

MANUEL D'ATELIER

INVERSEUR HYDRAULIQUE

Siège et Direction
F.Cassani, 15
24047 Treviglio (BG)
Tél. 0363/4211
Télex: 311472 Samtra I



S A M E D E U T Z - F A H R I T A L I A S . p . A .

Der Nachdruck des Textes und der Abbildungen ist, auch auszugsweise, verboten.

La reproduction du présent ouvrage, du texte et des illustrations, même partielle est interdite.

Text and illustrations herewith enclosed may not be reproduced, not even in part and by any means.

Toute représentation ou reproduction, même partielle, du texte et des illustrations du manuel est interdite.

Se prohíbe la reproducción total o parcial del texto y de las ilustraciones.

A proibida a reprodução, até mesmo parcial, do texto e das ilustrações.

Der zeitliche Unterschied zwischen der Aktualisierung der Druckschriften und der Durchführung technischer Veränderungen (die ständig vorgenommen werden, um immer hochwertigere Erzeugnisse auf den Markt zu bringen) erfordern aus Gründen der Korrektheit des Hinweises, dass die in dieser Ausgabe enthaltenen Daten jederzeit geändert werden können und deshalb unverbindlich sind.

Le temps qui s'écoule entre la mise à jour en impression et les modifications techniques (ces dernières changeant continuellement afin d'offrir aux utilisateurs des produits toujours plus qualifiés) nous oblige a vous signaler que les données de la présente publication pourraient être susceptibles de variations. Elles sont données sans engagement de notre part.

Because of the possible time lag between the introduction of technical modifications (an on-going process the aim of which is to offer products which are being continually improved) and the latest update of the manual, we must point out, for the sake of correctness, that the data contained in this edition are liable to change at any time and are therefore not binding.

La differenza tra i tempi di aggiornamento in stampa e i tempi delle modifiche tecniche (variando queste ultime continuamente, ciò al fine di offrire prodotti sempre più qualificati) impongono di dichiarare, per correttezza, che i dati contenuti nella presente edizione sono suscettibili di variazione in qualsiasi momento e che quindi non sono impegnativi.

La diferencia entre los tiempos necesarios para poner al día la impresión y los tiempos de las modificaciones técnicas (las que se verifican continuamente, con el objeto de ofrecer productos cada vez más calificados) nos imponen declarar, por corrección, que los datos contenidos en la presente edición están sujetos a variaciones en cualquier momento y que portanto no son obligativos.

A diferença entre os tempos necessários para atualizar a impressão e os tempos das modificações técnicas (que se verificam continuamente, a fim de oferecer um produto cada vez mais qualificado), obrigam-nos a declarar, que os dados contidos neste manual são susceptíveis de variação em qualquer momento e que portanto não são vinculatórios.

Sommaire des sections

Section 1 Généralités

Section 2 Description du fonctionnement

Section 3 Dépose-repose et révision

Section 4 Dépannage

Section 5 Système électrique et composants électroniques



SECTION I

Généralités

	Page
Règles de sécurité	3
<input type="checkbox"/> Généralités	3
<input type="checkbox"/> Démarrage	3
<input type="checkbox"/> Fonctionnement	4
<input type="checkbox"/> Arrêt	6
Entretien	6
<input type="checkbox"/> Généralités	6
<input type="checkbox"/> Moteur	9
<input type="checkbox"/> Système électrique	9
<input type="checkbox"/> Système hydraulique	10
<input type="checkbox"/> Pneumatiques et roues	10
<input type="checkbox"/> Reconnaître les règles de sécurité	11
<input type="checkbox"/> Saisir le sens des mots utilisés pour attirer l'attention de l'utilisateur	11
<input type="checkbox"/> Protection de l'environnement	11
<input type="checkbox"/> Respecter les précautions de sécurité	12
<input type="checkbox"/> Préparation aux situations d'urgence	12
<input type="checkbox"/> Port d'EPI	13
<input type="checkbox"/> Protection contre le bruit	13
<input type="checkbox"/> Inspection du tracteur	13
<input type="checkbox"/> Se servir des poignées et marchepieds	14
<input type="checkbox"/> Régler le siège du conducteur	14
<input type="checkbox"/> Porter les ceintures de sécurité	14
<input type="checkbox"/> N'utiliser le tracteur que depuis le poste de conduite	15
<input type="checkbox"/> Ne pas transporter des personnes	15
<input type="checkbox"/> Éviter des blessures causées par des accidents en marche arrière	16

<input type="checkbox"/> Éviter des accidents provoqués par le déplacement du tracteur	16
<input type="checkbox"/> Effectuer l'entretien en condition de sécurité	17
<input type="checkbox"/> Avertir les autres personnes des travaux d'entretien en cours	17
<input type="checkbox"/> Rester à l'écart de toutes pièces ou parties en mouvement	18
<input type="checkbox"/> Protection contre les éclats	18
<input type="checkbox"/> Élimination des déchets selon la législation antipollution	18
<input type="checkbox"/> Travailler sur un lieu propre	18
<input type="checkbox"/> Éclairage adéquat du lieu de travail	19
<input type="checkbox"/> Laver régulièrement le tracteur	19
<input type="checkbox"/> Prévention des brûlures d'acide	19
<input type="checkbox"/> Démarrage avec des batteries auxiliaires	20
<input type="checkbox"/> Éviter l'explosion des batteries	20
<input type="checkbox"/> Éviter les brûlures	21
<input type="checkbox"/> Toujours garder le tracteur propre	21
<input type="checkbox"/> Attention aux fluides sous pression	22
<input type="checkbox"/> Éviter toute projection de pièces	23
<input type="checkbox"/> Manipuler les fluides en conditions de sécurité – Éviter des incendies	23
<input type="checkbox"/> Prévenir les incendies	24
<input type="checkbox"/> Évacuation en cas d'incendie	25
<input type="checkbox"/> Attention aux gaz d'échappement	25
<input type="checkbox"/> Utiliser les outils appropriés	25
<input type="checkbox"/> Éviter tout échauffement excessif à proximité des canalisations sous pression	26
<input type="checkbox"/> Éviter l'échauffement excessif des tuyauteries contenant des fluides inflammables	26
<input type="checkbox"/> Enlever toute trace de vieille peinture avant de souder ou de chauffer les parties	26
<input type="checkbox"/> Couples de serrage (en Nm) des vis, écrous et prisonniers ou goujons	27

Règles de sécurité

Généralités

Lire attentivement le manuel de conduite et d'entretien avant de mettre en marche le tracteur, de l'utiliser, de l'entretenir, de faire le plein de carburant ou d'effectuer une quelconque autre intervention sur celui-ci.

Lire attentivement les indications des décalcomanies de sécurité avant de mettre en marche le tracteur, de l'utiliser, de l'entretenir, de faire le plein de carburant ou d'effectuer une quelconque autre intervention sur celui-ci.

Toutes les personnes préposées à la conduite ou à l'entretien du tracteur doivent connaître la signification précise des décalcomanies de sécurité. Cette connaissance permettra de diminuer considérablement le risque d'accident ou de blessure au travail.

Ne pas permettre aux personnes non autorisées de réparer ou d'entretenir le tracteur.

Il faut enlever bagues, montres et bijoux. On ne doit jamais porter de vêtements amples, pendants ou déboutonnés, tels que cravates, foulards, habits déchirés ou blouses de travail avec fermetures à glissières ouvertes à moitié pouvant se prendre dans toutes pièces en mouvement. Il est recommandé de porter des EPI appropriés, tels que : casques antichoc et anti-bruit, chaussures à semelles antidérapantes, gants de protection, verres protecteurs, gilets réfléchissants et masques respiratoires, lorsque cela est nécessaire. Se renseigner auprès des personnes ou organismes compétents sur les prescriptions de sécurité et les dispositifs de prévention des accidents.

Le poste de conduite, les marchepieds, les mains courantes et les poignées servant de prises doivent être toujours maintenus propres et débarrassés de tous objets étrangers ou de toute trace d'huile, de graisse, de boue ou de neige. Cette précaution permettra d'éviter tout risque de glissade ou de trébuchement. Nettoyer les semelles des chaussures pour les débarrassant de la boue ou de toute trace de graisse avant de conduire.

Ne pas monter sur le tracteur, ou en descendre, en sautant. Il faut toujours posés les deux mains et un pied ou les deux pieds et une main sur le marchepied et les mains courantes.

Ne pas se servir des commandes ou des conduites souples (autrement dit flexibles) comme d'une prise : ces éléments sont mobiles et ne garantissent pas un appui stable. De plus, le déplacement inopiné d'une commande peut provoquer le mouvement accidentel du tracteur ou de l'outil attelé.

Ne pas tenter de mettre en marche le tracteur ou d'utiliser ses outils sans être assis au poste de conduite. En toute circonstance, il ne faut pas se pencher au dehors du poste de conduite ou tenir les pieds ou les bras en dehors de celui-ci, afin d'éviter de s'exposer à toutes sortes de risques avec l'environnement extérieur.

Il faut faire attention aux marchepieds, poignées, prises glissantes, ainsi qu'au terrain autour du tracteur. Il faut toujours porter des bottes ou des chaussures de sécurité avec des semelles antidérapantes.

Ne jamais descendre du tracteur avant qu'il ne soit complètement arrêté.

Ne jamais dépasser la capacité de relevage.

Mise en route

Ne jamais mettre en route le tracteur s'il est en panne. Il faut faire un tour d'inspection du tracteur avant de monter au poste de conduite. S'assurer de la présence des conditions de sécurité avant d'utiliser le tracteur.

Il faut aviser le personnel chargé de l'entretien du mauvais fonctionnement éventuel d'un ou plusieurs éléments, organes ou circuits du tracteur.

Avant de mettre en route le tracteur, vérifier, régler et bloquer en position le siège de manière à garantir une conduite confortable et un accès aisé aux commandes. Avant d'utiliser le tracteur ou le(s) outil(s) attelé(s), s'assurer que personne ne se trouve dans le rayon d'action de ceux-ci. Donner un coup de klaxon.

Il faut respecter la signalisation par gestes, les signalisations de sécurité et les signaux.

Du fait de la présence de fluides inflammables, ne jamais contrôler le niveau ou faire le plein de carburant, charger les batteries, en présence de matériaux à feu couvant, flammes ou étincelles. S'assurer qu'aucune personne ne se trouve dans la zone de travail avant de mettre en route le tracteur.

Régler tous les rétroviseurs afin d'obtenir une bonne visibilité de sur l'arrière du tracteur.

S'assurer que le régime du moteur est adapté au travail à réaliser. En cas de course ou de réponse anormale des commandes ou d'autres systèmes hydrauliques, il faut faire contrôler le tracteur.

Fonctionnement

Ne jamais faire tourner le moteur de ce tracteur dans un local fermé sans un système ou dispositif d'aération apte à évacuer les gaz d'échappement nocifs qui se concentrent dans l'air.

Le poste de conduite doit être débarrassé de tous objets étrangers, et notamment s'ils ne sont pas fixés ou retenus adéquatement. Ne jamais utiliser le tracteur pour transporter des objets à moins qu'il ne comporte des fixations prévues à cet effet.

Pour sa sécurité personnelle, éviter de monter sur le tracteur ou d'en descendre lorsque celui-ci est en mouvement.

Avant de mettre en route le tracteur ou d'actionner les outils, s'assurer que les personnes se trouvant aux alentours du tracteur sont hors de son rayon d'action. Donner un coup de klaxon.

Il faut respecter la signalisation par gestes, les signalisations de sécurité et les signaux.

En marche arrière, il faut toujours regarder dans la direction de mouvement. Il faut faire attention aux personnes se trouvant dans la zone de travail. Arrêter le travail si les personnes présentes s'approchent du rayon d'action du tracteur.

Garder la distance de sécurité des autres tracteurs ou obstacles pour garantir les conditions de visibilité nécessaires.

On doit toujours donner la priorité aux tracteurs en charge.

S'assurer d'avoir toujours une bonne visibilité sur la zone de manoeuvre ou de travail.

Les vitres de la cabine doivent être toujours maintenus propres et ne doivent pas présenter de fissures ou autres traces de détérioration.

Il faut faire attention à la possibilité de trouver une terre peu ferme à proximité d'ouvrages de maçonnerie (murs, par exemple) récemment réalisés. Le remblai et le poids du tracteur peuvent provoquer l'affaissement du mur sous la machine.

Dans l'obscurité, vérifier attentivement la zone avant d'y entrer avec le tracteur. Il faut utiliser l'éclairage complet à disposition. Ne pas aller dans des zones à faible visibilité.

Si le moteur a tendance à ralentir et à s'arrêter sous charge ou au ralenti, il faut immédiatement le signaler au responsable de l'entretien. Ne pas utiliser le tracteur avant d'avoir éliminé l'inconvénient.

Contrôler périodiquement tous les parties du système d'échappement du fait de la nocivité des gaz.

On doit toujours connaître les potentialités du tracteur.

Au travail, sur des terrains en pente ou à proximité d'un escarpement, ne pas perdre l'adhérence ou évoluer sur une terre peu ferme afin d'éviter le renversement du tracteur ou la perte de maîtrise de celui-ci.

Ne pas utiliser le tracteur lorsque l'on est mentalement et/ou physiquement fatigué.

Il faut être prudent en cas de brouillard, fumée ou poussières qui empêchent la bonne visibilité.

Contrôler en permanence les zones de travail pour localiser les points ou zones dangereux. Voici quelques exemples de zones de travail dangereuses : talus, forêts, escarpements, terrains ébouleux, remblais, terrains accidentés, fossés, dos d'âne. Il faut être particulièrement prudent dans les zones susmentionnées.

Éviter autant que possible de traverser ou de franchir des obstacles, tels que terrains très irréguliers ou accidentés, blocs de pierre, troncs abattus, échelons, escarpements et voies de chemin de fer. Dans l'impossibilité de pouvoir détourner l'obstacle, évoluer perpendiculairement à celui-ci et avec beaucoup de prudence. Diminuer la vitesse d'avancement. S'approcher lentement du point d'équilibre, mettre en bascule le tracteur sur l'obstacle et avancer lentement pour en descendre.

Pour passer par-dessus des sillons profonds ou des fossés, disposer perpendiculairement le tracteur aux obstacles, diminuer la vitesse d'avancement et procéder à leur franchissement. Le % de pente franchissable est fonction de différents facteurs, tels que nature du terrain, charge de travail, type de tracteur, vitesse d'avancement et niveau de visibilité.

Au travail sur des pentes, impressionnantes ou non, il faut toujours faire preuve de prudence et de bon jugement.

Il faut toujours faire attention aux parois friables, au chute d'objets et aux éboulements.

Se rappeler que ces dangers se dissimulent parfois dans le sous-bois ou derrière des buissons ou massifs, etc.

Éviter l'amas de fagots, buissons, troncs ou blocs de pierre. Ne jamais y passer par-dessus ou franchir une quelconque autre irrégularité superficielle pouvant faire perdre adhérence ou diminuer l'effort de traction, et notamment en présence de pentes ou d'escarpements.

Éviter tout changement des conditions d'adhérence qui pourrait entraîner la perte de maîtrise du tracteur.

Évoluer avec extrême prudence sur des terrains gelés ou sur le verglas, sur des terrains à échelons ou à proximité d'éboulis. Par "ouvrir une piste", il faut entendre un travail sur un sol vierge ou accidenté et caractérisé par la présence de tous les embûches et les risques sus-énoncés. Le niveau de danger mis en évidence dans ces zones est représenté par la chute des fortes ramifications et les grosses racines qui, pendant l'abattage des arbres, peuvent faire levier sous le tracteur et en provoquer le renversement.

Placer le tracteur en fonction des zones de déchargement et de chargement de manière à tourner à gauche pour charger et ainsi avoir une visibilité meilleure.

Ne jamais utiliser le tracteur comme une plate-forme de travail ou un échafaudage. Ne pas utiliser le tracteur pour les travaux pour lesquels il n'a pas été expressément prévu (pousser ou remorquer, par exemple).

Il faut faire très attention à la présence de personnes dans la zone de travail.

Il faut adapter la vitesse d'avancement à la charge transportée et aux conditions du terrain.

Les charges à soulever avec le tracteur doivent être suspendues exclusivement à l'attelage spécialement prévu à cet effet.

Ne jamais dépasser la capacité de charge prévue.

Toutes les capacités de charge se réfèrent à un tracteur évoluant sur terrain plat et non pas sur des pentes.

Au travail, éviter de couper la pente. Sur les terrains déclinés, il faut donc faire évoluer de haut en bas du champ et vice versa. Évaluer correctement les conditions de travail, et notamment la consistance du terrain sur lequel le tracteur est amené à évoluer.

Arrêt

Lors de chaque interruption de travail avec le tracteur, pour une raison quelconque, s'assurer que toutes les commandes sont en position neutre.

Ne pas quitter le poste de conduite tracteur en mouvement. Placer les éventuels outils additionnels en une position offrant toute sécurité. S'assurer que toutes les commandes sont en position neutre. Il faut mettre les commandes moteur en position d'arrêt. Couper le commutateur d'allumage. Consulter le manuel de conduite et d'entretien.

Garer le tracteur dans une zone où aucun autre tracteur n'évolue ou sans circulation de véhicules. Choisir un terrain stable et plat. Si ce n'est pas possible, garer le tracteur perpendiculairement à la pente et s'assurer qu'il n'y a aucun risque de patinage.

Toujours couper le commutateur d'allumage avant de nettoyer, réparer, entretenir ou garer le tracteur, afin de prévenir des démarrages accidentels.

Immobiliser et fermer le tracteur s'il est laissé sans surveillance. S'assurer d'avoir effectué toutes les opérations d'arrêt du tracteur prescrites dans le manuel de conduite et d'entretien. Mettre toutes les commandes dans la position prévue pour l'arrêt. Consulter le manuel de conduite et d'entretien.

Ne pas garer le tracteur en descente sans prévoir des cales de roues pour l'immobiliser complètement.

Suivre les instructions pour l'arrêt du tracteur données dans le manuel de conduite et d'entretien.

Entretien**Généralités**

Lire attentivement le manuel de conduite et d'entretien avant de mettre en marche le tracteur, de l'utiliser, de l'entretenir, de faire le plein de carburant ou d'effectuer une quelconque autre intervention sur celui-ci.

Lire attentivement les indications des plaques-étiquettes de sécurité apposées sur le tracteur avant de le mettre en marche, de l'utiliser, de faire le plein de carburant, de le réparer ou l'entretenir.

Ne pas permettre aux personnes non autorisées de réparer ou d'entretenir le tracteur. N'effectuer aucune opération non autorisée sur l'outil.

Respecter les procédures préconisées pour l'entretien et les réparations.

Il faut enlever bagues, montres et bijoux. On ne doit jamais porter de vêtements amples, pendants ou déboutonnés, tels que cravates, foulards, habits déchirés ou blouses de travail avec fermetures à glissières ouvertes à moitié pouvant se prendre dans toutes pièces en mouvement. Il est recommandé de porter des EPI appropriés, tels que : casques antichoc et anti-bruit, chaussures à semelles antidérapantes, gants de protection, verres protecteurs, blousons réfléchissants et masques de respiration, lorsque cela est nécessaire. Se renseigner auprès

des personnes ou organismes compétents sur les prescriptions de sécurité et les dispositifs de prévention des accidents.

Ne pas se servir des commandes ou des conduites souples (autrement dit flexibles) comme d'une prise : ces éléments sont mobiles et ne garantissent pas un appui stable. De plus, le déplacement inopiné d'une commande peut provoquer le mouvement accidentel du tracteur.

Ne pas monter sur le tracteur, ou en descendre, en sautant. Il faut toujours posés les deux mains et un pied ou les deux pieds et une main sur le marchepied et les mains courantes.

Lors des interventions sur le tracteur, aucune personne ne doit se trouver assise au poste de conduite, à moins qu'il ne s'agisse d'un personnel qualifié et chargé d'assister les réparateurs dans la réalisation de ces opérations.

Le poste de conduite, les marchepieds, les mains courantes et les poignées servant de prises doivent être toujours maintenus propres et débarrassés de tous objets étrangers ou de toute trace d'huile, de graisse, de boue ou de neige. Cette précaution permettra d'éviter tout risque de glissade ou de trébuchement. Nettoyer les semelles des chaussures pour les débarrassant de la boue ou de toute trace de graisse avant de conduire.

Ne pas tenter de mettre en marche le tracteur ou d'utiliser ses outils sans être assis au poste de conduite.

Le poste de conduite doit être débarrassé de tous objets étrangers, et notamment s'ils ne sont pas fixés ou retenus adéquatement.

Avant de mettre en route le tracteur ou d'actionner un outil, donner un coup de klaxon et s'assurer qu'aucune personne ne se trouve à proximité du tracteur.

Il ne faut pas lubrifier, réparer ou régler le tracteur moteur en route.

On ne doit pas porter de vêtements détachés ou de bijoux à proximité d'éléments tournants.

En cas de réparations ou d'opérations d'entretien qui ne peuvent pas être réalisées à terre, il faut utiliser une échelle ou une plate-forme ou tout autre dispositif équivalent pour atteindre ces zones en respectant les dispositions locales ou nationales en matière de sécurité. À défaut d'échelle et/ou de plate-forme, se servir des poignées et des marchepieds dont est pourvu le tracteur. Il faut exécuter toutes les opérations d'entretien et les réparations avec beaucoup d'attention.

Les plates-formes de travail utilisées dans les ateliers ou pour les interventions au champ, comme les échelles, doivent être construites et entretenues selon la réglementation concernant la prévention des accidents.

Débrancher les batteries et attacher une étiquette sur toutes les commandes pour la signalisation de travaux en cours, suivant les dispositions locales et nationales en matière de sécurité.

Immobiliser le tracteur et tous les outils qui doivent être soulevés, suivant les dispositions locales et nationales en matière de sécurité.

Il ne faut pas contrôler les réservoirs ou faire le plein de carburant, ou installer les batteries, à proximité de matériaux à feu couvant, de flammes, du fait de la présence de vapeurs inflammables.

Avant de commencer à faire le plein et pendant celui-ci, il faut mettre le pistolet au contact de la tubulure de remplissage pour éviter de produire des étincelles dues à l'électricité statique. Le contact doit être maintenu jusqu'au terme de l'opération.

Ne pas aligner les trous ou orifices avec les doigts ou les mains. Il faut utiliser un outil approprié.

Enlever les arêtes vives et les bavures des pièces réparées.

N'utiliser que des équipements ou matériels auxiliaires pour fournir le courant aux réchauffeurs, chargeur de batterie, pompes et matériels similaires, qui soient reliés à la terre pour diminuer le risque de chocs électriques.

Soulever et manipuler toutes les pièces lourdes à l'aide d'un appareil de levage approprié.

Les pièces soulevées doivent être élinguées et les élingues seront attachées à des crochets appropriés.

Il faut faire attention aux personnes se trouvant à proximité de la charge à soulever.

Il ne faut pas verser de l'essence ou du gazole dans un récipient ouvert.

Il ne faut pas utiliser d'essence, de solvants ou d'autres fluides inflammables pour nettoyer les pièces. N'utiliser que des solvants connus, ininflammables et non toxiques.

Les lunettes avec protections latérales sont obligatoires pour le nettoyage des pièces avec l'air comprimé. La pression doit être limitée à 2 bars selon la réglementation en vigueur.

Ne jamais faire tourner le moteur de ce tracteur dans un local fermé sans un système ou dispositif d'aération apte à évacuer les gaz d'échappement nocifs qui se concentrent dans l'air.

Ne pas fumer et éviter toute flamme ou étincelle pendant le ravitaillement en carburant ou la manipulation de matières hautement inflammables.

Il ne faut pas utiliser de flammes comme sources d'éclairage pour localiser des fuites ou inspecter le tracteur.

S'assurer du bon état de toutes les parties mécaniques du tracteur. Ne pas utiliser d'outils avec la tête écrasée. On doit toujours porter des verres protecteurs à oeillette (comme ceux utilisés pour le soudage).

Faire preuve de prudence lorsqu'on est sur ou dessous le tracteur, ou à proximité de celui-ci ou des ses équipements.

Pour les contrôles sur l'outil nécessitant le fonctionnement du moteur, une personne doit toujours être assise au poste de conduite pendant que le mécanicien travaille.

Tenir les mains et les vêtements éloignés des parties en mouvement.

N'effectuer aucune opération non autorisée sur le tracteur. Respecter les procédures préconisées pour l'entretien et les réparations.

Maintenir la zone d'entretien propre et sèche.

Il faut essuyer immédiatement toute trace d'eau et d'huile.

Ne pas amonceler des chiffons imbibés d'huile ou de graisse. Ils représentent un risque d'incendie. Les déposer un contenant métallique hermétique.

Avant d'utiliser le tracteur ou d'actionner un outil, il faut contrôler, régler la position et bloquer le siège conducteur. S'assurer que les personnes présentes ne se trouvent pas dans le rayon d'action du tracteur avant de le mettre en route ou d'actionner ses équipements. Donner un coup de klaxon.

Les produits antirouille sont volatiles et inflammables. Préparer les pièces dans un local bien aéré. Tenir à l'écart les étincelles et les flammes. **Ne pas fumer.** Stocker les contenants dans un local frais et bien aéré où le personnel non autorisé ne puisse pas entrer.

Il ne faut pas tenir d'objets dans la(les) poche(s), car ils risquent de tomber accidentellement dans un compartiment ouvert.

En cas de risque de projection d'éclats ou d'autres particules, on doit porter des équipements de protection individuelle appropriés, tels que casques, chaussures, gants, lunettes, etc.

En cas de soudage à l'arc ou d'oxycoupage, on doit toujours porter les équipements de protection individuelle appropriés, tels que verres teintés, casques, tabliers, chaussures et gants, etc. On doit toujours porter des lunettes à verres teintés sur les lieux de soudage.

Ne jamais regarder un arc électrique sans protection.

On doit connaître les caractéristiques des appareils ou dispositif de levage utilisés. S'assurer que le point choisi sur le trac-

teur pour le soulèvement peut supporter la charge qui devra être levée. S'assurer que les supports sous le vérin et entre le vérin et la tracteur sont stables et adéquats. Tout équipement supporté par un vérin est dangereux. Par mesure de sécurité, supporter la charge à l'aide de moyens de retenue appropriés avant de procéder aux interventions d'entretien ou d'assistance comme l'exige la réglementation en la matière.

Les câbles métalliques produisent des éclats d'acier. On doit porter des équipements de protection individuelle homologués, comme par exemple gants et lunettes de protection, durant leur manipulation.

Manipuler toutes les pièces avec précaution. Ne pas introduire les mains ou les doigts entre deux pièces. On doit porter des EPI homologués, tels que lunettes, gants et chaussures.

Éviter d'effectuer les opérations d'entretien ou les réparations avec le tracteur en pente.

Les zones de cisaillement des parties mécaniques en mouvement représentent des zones du tracteur qui peuvent causer des blessures. Il faut faire preuve de prudence en prévenant des mouvements possibles par la mise en place de moyens de retenue ou en évitant ces zones lorsque le mouvement peut se produire au cours des opérations d'entretien ou des réparations.

Il faut toujours placer la béquille dans son ancrage avant d'effectuer une intervention d'entretien quelconque ou des réparations dans le compartiment moteur.

Moteur

Ne pas faire tourner le moteur de ce tracteur dans des lieux fermés qui ne comportent pas un système d'aération suffisant pour évacuer les gaz d'échappement.

Ne pas mettre la tête, le corps, les membres, les pieds et les mains à proximité des courroies ou des aubes et palettes. Il faut faire preuve de prudence en présence de ventilateurs.

Dévisser le bouchon du radiateur lentement de manière à libérer la pression avant d'enlever le bouchon. Ajouter du réfrigérant moteur à l'arrêt ou au ralenti s'il est chaud.

Consulter le manuel de conduite et d'entretien.

Il faut débarrasser le collecteur et le tube d'échappement des matières combustibles.

Il faut arrêter le moteur avant de faire le plein et faire attention si le moteur est chaud car tout écoulement du combustible hors du réservoir augmente le risque d'incendie.

Ne jamais tenter de contrôler ou de régler la tension des courroies du ventilateur moteur en route.

Ne pas régler la pompe d'injection du moteur tracteur en marche.

Ne jamais lubrifier moteur en route.

Éviter de faire tourner le moteur avec des prises d'air ouvertes et sans protection. Si cela n'est pas possible pour cause de réparation, placer des grilles de protection sur toutes les prises avant d'effectuer toute intervention sur le moteur.

Système électrique

S'assurer de brancher les câbles de connexion sur la borne correcte (+ avec +) et (- avec -) aux deux extrémités. Éviter de court-circuiter les bornes. Respecter les procédures décrites dans le manuel de conduite et d'entretien.

Il faut toujours tourner le commutateur d'allumage jusqu'à la position de verrouillage avant d'effectuer des opérations d'entretien ou des réparations sur le tracteur.

Les batteries contiennent de l'ACIDE SULFURIQUE. On doit porter des lunettes de protection lorsqu'on travaille à proxi-

mité des batteries, afin d'éviter que des projections éventuelles de la solution acide n'atteignent les yeux. En cas de contact avec la peau, les yeux ou les vêtements, RINCER IMMÉDIATEMENT À L'EAU PENDANT 15 MINUTES MINIMUM. Il faut une assistance médicale immédiate.

Le gaz (hydrogène) que dégagent les batteries est très inflammable. Au cours de la charge, laisser le compartiment batteries ouvert pour permettre une meilleure ventilation. Ne jamais contrôler la charge de la batterie en posant des objets métalliques sur les bornes (ou sur la batterie). Tenir toute flamme, tout point incandescent et toute étincelle éloignés (des éléments) de la batterie. Ne pas fumer à proximité des batteries : risque d'explosion.

Avant toute opération d'entretien ou des réparations, s'assurer qu'il n'y a pas de fuite de gazole ou de perte d'électrolyte. Éliminer les fuites ou pertes avant d'entreprendre une opération quelconque.

Ne pas charger les batteries dans des locaux fermés. Il faut prévoir une aération adéquate pour prévenir le risque d'explosion causé par l'accumulation des gaz dégagés lors de la charge.

Il faut débrancher les batteries avant de travailler sur le système électrique.

Système hydraulique

Les fuites de fluide sous pression à travers des petits trous sont presque invisibles. Toutefois, l'action (ou la force) de ces fuites est suffisante pour pénétrer sous la peau. Pour localiser des pertes de pression suspectes, il faut utiliser un morceau de carton ou de bois. Ne pas se servir des mains. En cas de blessure provoquée par la fuite d'un fluide, il faut une assistance médicale immédiate. Si la(les) blessure(s) n'est pas immédiatement traitée(s), des infections ou des réactions graves pourraient survenir.

Arrêter le moteur et s'assurer de l'absence de pression dans tous les systèmes ou circuits avant de déposer les panneaux latéraux, enveloppes, tôles ou carters protecteurs et couvercles. Consulter le manuel de conduite et d'entretien.

Lorsqu'on doit prendre des mesures de pression, il faut utiliser un manomètre adapté aux valeurs prévues. Consulter le manuel de conduite et d'entretien et le manuel d'atelier (autrement dit des réparations).

Pneumatiques et roues

S'assurer que la pression de gonflage des pneumatiques est celle préconisée par le fabricant et vérifier périodiquement leur usure.

Il faut gonfler le pneu en se tenant à côté de celui-ci, à une distance de sécurité.

La vérification de la pression au gonflage doit toujours s'effectuer tracteur à vide et à froid.

Il faut faire très attention lors de la manipulation d'un pneumatique gonflé au maximum.

Avant d'intervenir sur les pneumatiques, il faut au préalable immobiliser toutes les roues avant et arrière. Après avoir levé le tracteur à l'aide des vérins, le mettre sur chandelles ou sur tout autre support d'une efficacité au moins équivalente, suivant les dispositions en matière de prévention des accidents.

Il faut dégonfler le pneumatique avant d'enlever des objets coincés entre les sculptures.

Ne pas gonfler les pneumatiques avec du gaz inflammable : risque d'explosion et de graves blessures.

Reconnaître les règles de sécurité

- Ce **SYMBOLE A POUR BUT D'ATTIRER L'ATTENTION DE L'UTILISATEUR**
 - Lorsqu'on rencontre ce symbole sur le tracteur ou dans le présent manuel, il faut faire très attention au risque potentiel de blessures ou de lésions, plus ou moins graves.
 - Il faut suivre les précautions de sécurité et les instructions d'utilisation et d'entretien en condition de sécurité.



Saisir le sens des mots utilisés pour attirer l'attention de l'utilisateur

- Dans les pages de ce manuel sont utilisés des termes qui indiquent le niveau de danger, tels que :
 - **DANGER** ;
 - **ATTENTION** ;
 - **AVERTISSEMENT**.

Les mots susmentionnés sont toujours précédé du symbole du point d'exclamation dans un triangle équilatéral.

DANGER : signale la présence d'une situation à risque imminent qui causera la mort ou provoquera de graves lésions si elle ne peut pas être évitée.

ATTENTION : signale la présence d'une situation à risque potentiel qui pourrait entraîner la mort ou de graves lésions si elle ne peut pas être évitée.

AVERTISSEMENT : signale la présence d'une situation à risque qui pourrait entraîner des petites lésions.

IMPORTANT : signale la présence d'une situation qui pourrait provoquer des dégâts au tracteur si elle ne peut pas être évitée.

REMARQUE : indique une explication complémentaire d'un élément d'information.



DANGER



ATTENTION



AVERTISSEMENT

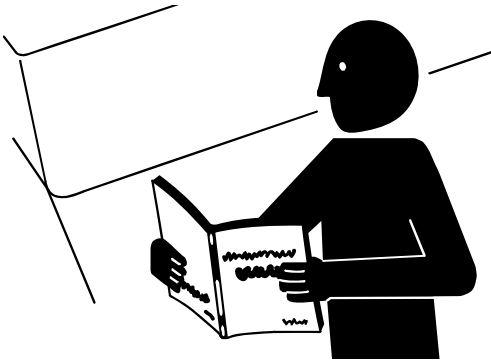
IMPORTANT

REMARQUE

Protection de l'environnement

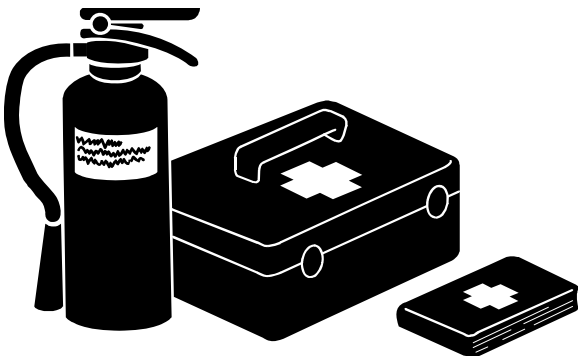
- Ce symbole, proposé dans ce manuel, accompagne des indications ou informations relatives au comportement à prendre à l'égard de l'environnement, et notamment de sa protection.





Respecter les précautions de sécurité

- Observer attentivement et suivre toutes les indications des décalcomanies de sécurité (plaques-étiquettes) collées sur le tracteur et lire avec attention toutes les informations relatives à la sécurité données dans ce manuel.
- Les décalcomanies de sécurité doivent être en place, propres et remplacées lorsque cela est nécessaire.
 - Si une ou plusieurs décalcomanies de sécurité ou le présent manuel sont détériorés, illisibles ou manquent en tout ou partie, s'adresser au concessionnaire pour passer la commande à l'instar d'une pièce détachée (il ne faut pas oublier ici aussi de préciser le modèle et le numéro de série du tracteur).
- Apprendre le fonctionnement correct et en toute sécurité du tracteur et de ses commandes.
- N'autoriser la conduite du tracteur qu'à un personnel formé, qualifié et habilité à cette tâche.
- Toujours garder le tracteur en bonne condition d'utilisation.
 - Toute modification ou réparation de structure non autorisée peuvent compromettre le fonctionnement et/ou la sécurité et influencer la durée de vie du tracteur.
- Les avertissements indiqués dans ce chapitre **RÈGLES DE SÉCURITÉ** sont destinés à illustrer les règles de base de la sécurité des tracteurs. Toutefois, ces avertissements permettent de faire face à toutes les situations à risque qui peuvent se vérifier. En cas de doute, consulter le responsable de la sécurité avant d'utiliser le tracteur ou d'entreprendre des travaux d'entretien sur celui-ci.



Préparation aux situations d'urgence

- Il faut être prêt à faire face à un incendie ou à un accident.
 - Toujours tenir à portée de main la trousse de premiers soins et l'extincteur.
 - Lire attentivement et comprendre les indications portées sur l'étiquette collée sur l'extincteur pour l'utiliser correctement.
 - Établir les procédures de priorité pour faire face aux incendies et accidents.
 - Garder les numéros de téléphone de SOS médecins, ambulances, hôpitaux et pompiers bien en vue, à proximité du téléphone.

Port d'EPI

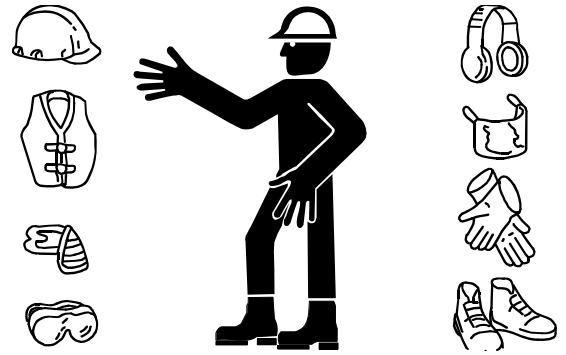
- Porter des vêtements adhérents et des équipements de protection individuelle adaptés au travail.

Il est nécessaire d'avoir à disposition les matériels suivants :

- casque antichoc ;
- chaussures de sécurité ;
- lunettes de protection ou visière ;
- gants de protection ;
- casque antibruit ;
- vêtements réfléchissants ;
- vêtements imperméables ;
- masque respiratoire ;

S'assurer de porter correctement les vêtements et les équipements de protection individuelle.

- Ne rien laisser au hasard.
 - On ne doit pas porter de vêtements amples, bijoux ou autres objets ou accessoires qui peuvent se prendre dans les leviers de commande ou d'autres éléments ou parties du tracteur.
- Pour le fonctionnement en toute sécurité du tracteur, il faut toujours être attentif. Ne pas porter d'écouteurs au volant du tracteur.



Protection contre le bruit

- Une exposition prolongée à un environnement sonore perturbant (niveau de bruit très puissant) peuvent blesser l'ouïe ou la faire perdre.
 - Porter un dispositif de protection de l'ouïe comme par exemple des casques antibruit ou des bouchons d'oreilles.



Inspection du tracteur

- Inspecter le tracteur attentivement tous les jours ou à chaque poste en procédant à un examen extérieur de celui-ci avant de le mettre en route. Cette précaution évitera bien des accidents pouvant occasionner des incapacités temporaires ou permanentes.
 - Lors de l'inspection du tracteur, respecter tous les points décrits dans le chapitre **ENTRETIEN** paragraphe "CONTRÔLE VISUEL EXTÉRIEUR".





Se servir des poignées et marchepieds

- Les chutes représentent l'une des principales causes de blessure ou lésion.
 - Quand on monte sur le tracteur, ou on en descend, il faut être toujours tourné vers le tracteur et en appui sur celui en trois points en utilisant les échelons et les poignées dont il est équipé.
 - Ne pas utiliser les commandes comme poignée ou prise.
 - Ne jamais descendre du tracteur en sautant. Ne jamais monter sur le tracteur, ou en descendre, si celui-ci est en mouvement.
 - S'assurer que les planchers, marchepieds et poignées ne sont pas glissants lorsqu'on descend du tracteur.



Régler le siège du conducteur

- Un réglage du siège inadapté à la taille et au poids de l'opérateur ou au type de travail peut augmenter plus rapidement la fatigue et l'induire donc à manoeuvrer de manière incorrecte.
 - Chaque conducteur doit ajuster le siège à sa taille et à son poids.
 - Le conducteur doit pouvoir appuyer à fond sur les pédales et actionner correctement les leviers de commande avec le dos bien appuyé contre le dossier du siège.
 - Si ce n'est pas le cas, avancer ou reculer le siège, et vérifier de nouveau que la position soit bien celle correcte.



Porter les ceintures de sécurité

- En cas de renversement du tracteur, le conducteur peut être blessé et/ou projeté hors de la cabine ; dans l'hypothèse la moins favorable, le conducteur peut rester écrasé et reporter de graves blessures ou mourir.
 - Avant de mettre en route le tracteur, examiner les sangles, la boucle et les fixations ou points d'ancrage. En cas de dégradation de l'un des éléments, remplacer la ceinture de sécurité ou l'élément concerné avant de mettre en route le tracteur.
 - Rester assis avec les ceintures de sécurité correctement attachées pour tous les déplacements afin de diminuer le risque de blessure en cas d'incident.
 - À la suite d'un accident grave, faire remplacer les ceintures qui étaient en service à ce moment, même si leur dégradation n'est pas évidente.

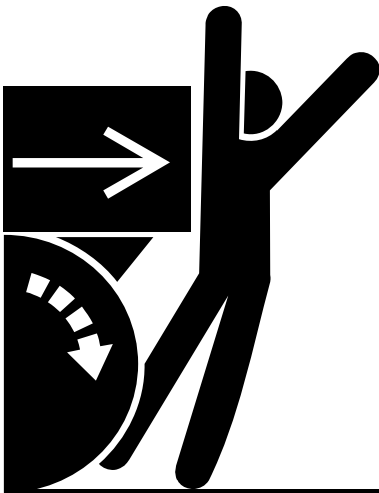
N'utiliser le tracteur que depuis le poste de conduite

- Des démarrages du moteur par des procédures inadaptées peuvent provoquer le déplacement imprévu du tracteur et entraîner de graves blessures ou provoquer des accidents mortels.
 - Ne démarrer le moteur que du poste de conduite.
 - Ne pas démarrer le moteur en créant un court-circuit entre les bornes du démarreur.
 - Avant de mettre en route le moteur, s'assurer que toutes les commandes sont en position neutre.



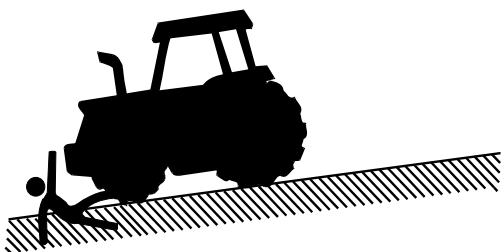
Ne pas transporter des personnes

- Les passagers peuvent être blessés par des objets étrangers ou être projetés hors du tracteur.
 - Seul l'opérateur peut rester à bord du tracteur. Aucun passager n'est admis.
 - L'opérateur peut avoir la vue cachée par les passagers, donc **NE PAS** conduire en condition de sécurité.



Éviter des blessures causées par des accidents en marche arrière ou des manoeuvres de recul

- Si, lors de l'exécution d'une manoeuvre de recul ou lorsque le tracteur doit évoluer en marche arrière, une personne se trouve à proximité du tracteur, celle-ci pourrait être heurtée ou renversée avec les conséquences graves, voire mortelles, qui s'ensuivraient.
- Pour éviter des accidents en marche arrière :
 - Contrôler l'espace autour du tracteur **AVANT DE RECULER ET S'ASSURER QU'AUCUNE PERSONNE NE SE TROUVE DANS LE RAYON D'ACTION.**
 - Garder le signal de translation en condition de fonctionnement, si le tracteur en comporte un.
 - **FAIRE ATTENTION AU PASSAGE DE PERSONNES DANS LA ZONE DE TRAVAIL. DONNER UN COUP DE KLAXON OU UTILISER D'AUTRES SIGNAUX POUR AVERTIR LES PERSONNES PRÉSENTES AVANT DE METTRE EN ROUTE LE TRACTEUR.**
 - **SI LES CONDITIONS DE VISIBILITÉ EN MARCHÉ ARRIÈRE SONT INSUFFISANTES, LE CONDUCTEUR DEVRA ÊTRE DIRIGÉ PAR UNE PERSONNE À TERRE POUR EXÉCUTER LA MANOEUVRE DE RECUL. LE CONDUCTEUR DOIT TOUJOURS POUVOIR SUIVRE DES YEUX LA PERSONNE À TERRE.**
 - Utiliser des signaux conventionnels par gestes, conformes aux dispositions locales, lorsque les conditions de travail exigent un aide de manoeuvre.
 - Aucun mouvement ou déplacement ne doit être exécuté si les signaux donnés par l'aide de manoeuvre au conducteur ne sont pas parfaitement compris par celui-ci.
 - Apprendre la signification de la signalisation utilisée sur le lieu de travail (drapeaux, signaux, plaques, etc..) et en confirmer la connaissance parfaite au responsable de la signalisation.
 - Garder fenêtres, rétroviseurs et feux propres et en bonne condition.
 - La poussière, la pluie, le brouillard, etc., peuvent diminuer la visibilité. Réduire la vitesse et mettre en service l'éclairage approprié lorsque la visibilité diminue.
 - Lire et comprendre toutes les instructions pour le fonctionnement illustrées dans ce manuel.



Éviter des accidents provoqués par le déplacement du tracteur

- Des lésions graves ou des accidents mortels peuvent survenir à la suite de tentatives de monter sur le tracteur en mouvement ou de l'arrêter.
 - Avant de quitter le poste de conduite, garer le tracteur sur une aire plane autant que possible.
 - **Garer le tracteur en condition de sécurité.**
 - Caler les roues.
 - Garer le tracteur à une certaine distance d'autres tracteurs.

Effectuer l'entretien en condition de sécurité

- Pour éviter des accidents :
 - Comprendre les procédures d'entretien avant de commencer le travail.
 - La zone de travail doit être toujours propre et sèche.
 - Ne pas gicler de l'eau ou pulvériser de la vapeur à l'intérieur de la cabine.
 - Ne pas lubrifier ou effectuer l'entretien tracteur en mouvement.
 - Tenir mains, pieds et vêtements éloignés des toutes pièces ou parties en mouvement.

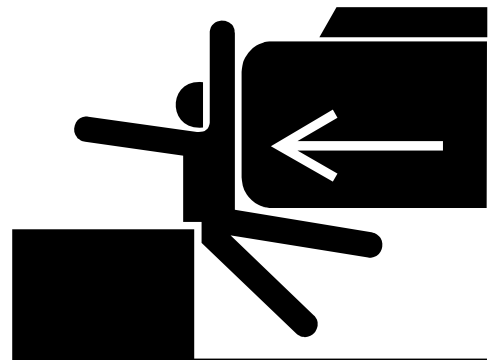
Avant d'effectuer l'entretien du tracteur :

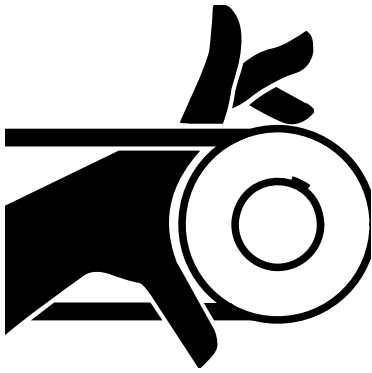
- **Garer le tracteur en condition de sécurité.**
- Si les opérations d'entretien doivent s'effectuer moteur démarré, ne pas laisser le tracteur sans surveillance.
- Mettre sur chandelles, ou tout autre dispositif équivalent, les parties ou pièces qui doivent être levées pour des opérations d'entretien ou des réparations.
- Inspecter certaines parties périodiquement, les réparer ou les remplacer, si nécessaire.
- Garder tous les composants en bonne condition et correctement en place.
Réparer immédiatement toute panne.
- Réparer immédiatement les dégâts.
Remplacer les pièces usées ou défectueuses.
Éliminer les dépôts de graisse, d'huile et de déchets.
- Débrancher le câble négatif (-) de la batterie avant de travailler sur le système électrique ou avant de souder à l'arc sur le tracteur.



Avertir les autres personnes des travaux d'entretien en cours

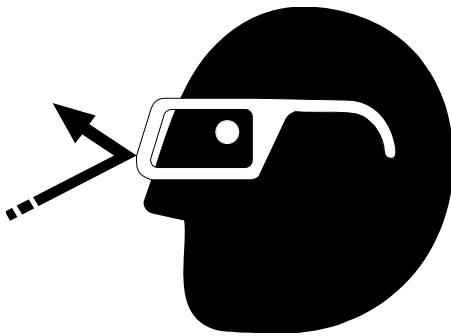
- Des déplacements inopinés du tracteur peuvent causer de graves lésions.
 - Avant d'entreprendre un travail quelconque sur le tracteur, apposer l'écriteau travaux en cours (visible aussi dans le chapitre **PLAQUES DE SÉCURITÉ**).
Cet écriteau peut être posé sur le manipulateur gauche, sur le levier de sécurité, ou sur la porte de la cabine.





Rester à l'écart de toutes pièces ou parties en mouvement

- Les pièces mobiles qui agrippent un opérateur constituent l'une des risques majeurs de lésions graves.
- Pour prévenir ce risque, tenir mains, pieds, vêtements, bijoux et cheveux à l'écart de toutes pièces ou parties en mouvement afin d'éviter qu'ils ne se prennent dans celles-ci.



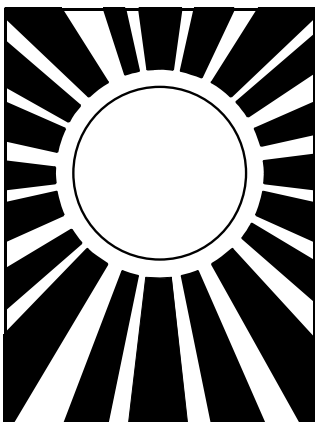
Protection contre les éclats

- Si des éclats ou des particules atteignent les yeux ou d'autres parties du corps, celles-ci peuvent provoquer de graves lésions.
 - Éviter les blessures graves provoquées par des éclats de métal ou des particules ; porter des lunettes de protection.
 - Tenir les personnes qui ne sont pas chargées d'effectuer les opérations éloignées du lieu de travail avant de frapper sur un objet quelconque.



Élimination des déchets selon la législation antipollution

- L'élimination incorrecte des déchets constitue une menace pour l'environnement. Les déchets potentiellement dangereux utilisés sur ces tracteurs sont les lubrifiants, le combustible, le réfrigérant, les filtres et les batteries.
 - Utiliser des récipients appropriés pour récupérer ces fluides. Ne pas utiliser de contenants pour aliments ou boissons, car il y a le risque de les prendre pour ce qu'ils sont.
 - Ne pas rejeter les déchets à l'égout ou dans la nature.
 - Pour se débarrasser des déchets et/ou les faire enlever, se renseigner auprès de l'anred, ou de votre concessionnaire.



Travailler sur un lieu propre

- Avant de commencer un travail, nettoyer la zone de travail.
Enlever tous les objets qui peuvent mettre en danger les mécaniciens ou les personnes se trouvant dans la zone de travail.

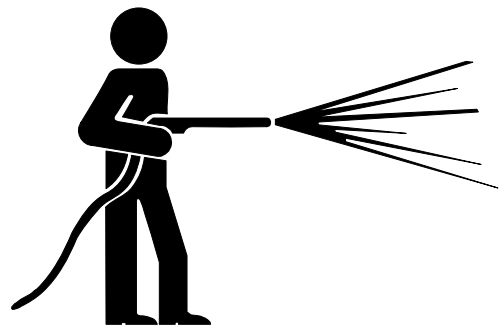
Éclairage adéquat du lieu de travail

- Illuminer la zone de travail de manière adéquate et sûre.
 - Utiliser des baladeuses pour travailler sur ou sous le tracteur.
 - S'assurer que l'ampoule est protégée par une grille ; Le filament incandescent d'une ampoule accidentellement cassée peut provoquer un incendie de combustible ou d'huile.



Laver régulièrement le tracteur

- Éliminer toute trace de graisse, huile et déchets afin d'éviter d'endommager le tracteur ou de blesser des personnes.
 - Ne pas pulvériser de l'eau ni de la vapeur à l'intérieur de la cabine.



Prévention des brûlures d'acide

- L'acide sulfurique contenu dans la batterie est toxique. Il est suffisamment puissant pour provoquer de graves brûlures, corroder les vêtements et causer la cécité s'il atteint les yeux.

Prévenir les risques :

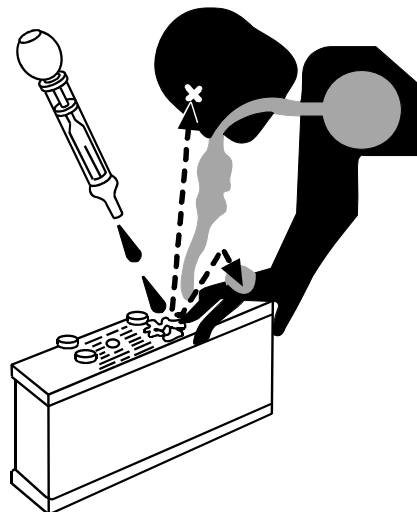
- Remplir les batteries dans un local ou lieu bien aéré.
- Porter des lunettes de protection et des gants en caoutchouc.
- Éviter d'inhaler les vapeurs d'électrolyte pendant les appoints.
- Éviter de verser de l'électrolyte.
- Faire appel à des techniques de démarrage de secours appropriées.

Si un contact avec l'acide survient :

- Rincer abondamment la peau à l'eau.
- Saupoudrer la partie atteinte de bicarbonate de soude ou d'argile pour aider la neutralisation de l'acide.
- Rincer les yeux à l'eau (de 10 à 15 minutes).
- Il faut une assistance médicale immédiate.

Si l'acide est ingéré :

- Boire une grande quantité d'eau ou de lait, ingérer du lait de magnésium, des oeufs battus ou de l'huile végétale.
- Il faut une assistance médicale immédiate.





Démarrage avec des batteries auxiliaires

- Les batteries dégagent de l'hydrogène, un gaz très inflammable qui peut provoquer une grave explosion.
 - Pour démarrer avec des batteries auxiliaires, procéder de la manière décrite dans le chapitre **UTILISATION**.
 - Le conducteur assis au poste de conduite pour avoir la maîtrise du tracteur lorsque le moteur démarre. Le démarrage avec des batteries auxiliaires est une opération qui demande la présence de deux personnes.
 - Ne pas utiliser des batteries stockées dans des locaux très froids.
 - Le mauvais déroulement (opérations effectuées de manière incorrecte) des procédures de démarrage avec des batteries auxiliaires peut provoquer l'explosion des batteries ou un déplacement imprévu du tracteur.



Éviter l'explosion des batteries

- Les batteries dégagent de l'hydrogène, gaz très inflammable qui peut provoquer une grave explosion.
 - Tenir toute flamme, tout point incandescent et toute étincelle éloignés des éléments de la batterie.
 - Ne jamais contrôler la charge de la batterie en posant un objet métallique entre les bornes. Utiliser un volt-mètre ou un pèse-acide.
 - Ne pas charger les batteries très froides ; risque d'explosion.
Chauffer les batteries à 16 °C.
- L'électrolyte est toxique. Si la batterie devait exploser, des projections d'électrolyte pourrait atteindre les yeux : risque de cécité.
 - On doit porter des lunettes de protection lors du contrôle de la densité de l'électrolyte.

Éviter les brûlures

Projections de fluides chauds :

- Après le fonctionnement, le liquide de refroidissement du moteur est chaud et sous pression. Le moteur, le radiateur et les canalisations du chauffage contiennent de l'eau chaude ou de la vapeur. Le contact avec l'eau chaude ou la vapeur peut provoquer de graves brûlures.
 - Éviter de possibles lésions causées par des jets d'eau chaude. N'enlever le bouchon du radiateur que lorsque le moteur est froid. Dévisser le bouchon jusqu'au cran d'arrêt. Décharger toute la pression avant de déposer le bouchon.
 - Le réservoir d'huile hydraulique est pressurisé. Décharger toute la pression avant de déposer le bouchon.



Fluides chauds et surfaces :

- La température de l'huile moteur, de l'huile des réducteurs et de l'huile du circuit hydraulique s'élève lors de l'utilisation du tracteur. Il en est de même pour le moteur, les tuyauteries, les conduites souples et d'autres composants.
 - Attendre le refroidissement des huiles et des composants avant de commencer les opérations d'entretien et les réparations.



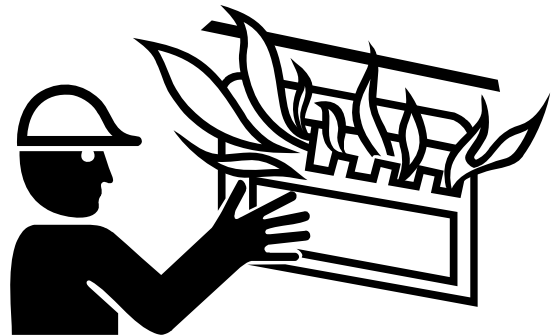
Toujours garder le tracteur propre

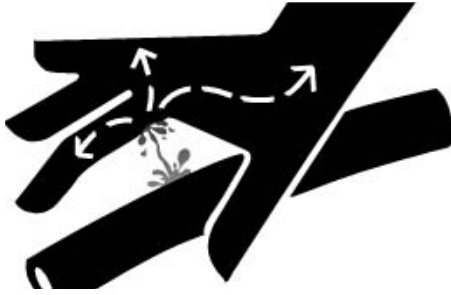
Toujours garder le compartiment moteur, le radiateur, les batteries, les tuyauteries hydrauliques, le réservoir de combustible et le poste de conduite propres.

La température dans le compartiment moteur peut rapidement s'élever immédiatement après l'arrêt du moteur.

FAIRE ATTENTION AU RISQUE D'INCENDIE À CE MOMENT LÀ.

Lever le capot pour accélérer le refroidissement du moteur et nettoyer le compartiment.



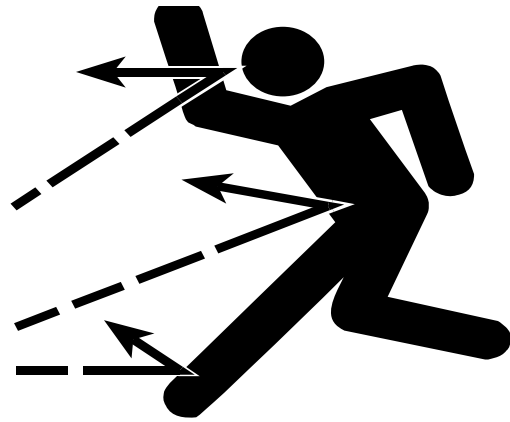


Attention aux fluides sous pression

- Des fluides comme le gazole ou l'huile hydraulique peuvent atteindre la peau et les yeux, ce qui peut provoquer de graves lésions, la cécité ou des incidents mortels.
 - Éviter ces risques en déchargeant la pression avant de débrancher des tuyauteries hydrauliques ou d'autres circuits.
 - Serrer toutes les connexions avant de mettre les tuyauteries ou circuits sous pression.
 - Localiser les fuites éventuelles à l'aide d'un morceau de carton ; veiller à protéger les mains et le corps de toutes projections de fluides sous pression. Pour protéger les yeux, porter un masque ou des lunettes de protection.
 - Toutefois, si un tel contact survient, il faudra une assistance médicale immédiate. Tout fluide injecté sous la peau doit être traité chirurgicalement au plus vite (quelques heures après le contact) afin d'éviter de graves infections (gangrène, par exemple).

Éviter toute projection de pièces

- Les pneumatiques sont gonflés à pression. L'explosion des pneus et/ou des jantes peut provoquer de graves lésions ou des incidents mortels.
 - Seul un personnel expert doit effectuer le remplacement des pneus.
 - Toujours maintenir la pression correcte des pneumatiques.
 - Ne pas gonfler les pneumatiques au-delà de la pression préconisée.
 - Diminuer la vitesse ou s'arrêter et laisser refroidir les pneus.
 - Lors du gonflage des pneus, il faut opérer à une certaine distance et se protéger, utiliser une rallonge avec raccord rapide pour la prise de la valve.
 - Il faut toujours rester derrière le pneu lors du gonflage.



Manipuler les fluides en conditions de sécurité – Éviter des incendies

- Manipuler le gazole avec précaution : il est très inflammable. L'inflammation du gazole peut provoquer une explosion et/ou un incendie avec pour conséquence de graves lésions ou des incidents mortels.
 - Ne pas faire le plein pendant que l'on fume et en présence de flammes ou d'étincelles.
 - Toujours arrêter le moteur avant de faire le plein.
 - Faire le plein à ciel ouvert.

- Tous les combustibles, la plupart des lubrifiants et quelques antigels sont inflammables.
 - Conserver les fluides inflammables loin de tous risques d'incendie.
 - Ne pas brûler ou percer les conteneurs pressurisés.
 - Ne pas conserver des chiffons imbibés de lubrifiants ; ils peuvent provoquer des incendies ou prendre feu d'eux-mêmes par combustion spontanée.





Prévenir les incendies

- S'assurer qu'il n'y a pas de fuites d'huile :
 - Toutes pertes de combustible, d'huile et de lubrifiants peuvent provoquer des incendies et causer de graves lésions.
 - S'assurer que les colliers de serrage sont bien en place ou ne sont pas desserrés, que les conduites souples ne sont entortillées entre elles, que les canalisations ne frottent pas entre elles, que les échangeurs de chaleur ne sont pas détériorés ou que les vis de fixation des brides ne sont pas desserrées.
 - Serrer, réparer ou remplacer tous les colliers de serrage desserrés, endommagés ou manquants, les canalisations et les conduites souples, les échangeurs de chaleur et les vis de fixation des brides.
 - Ne pas plier ou frapper les canalisations sous pression.
 - Ne jamais monter de canalisations pliées ou endommagées.
- S'assurer qu'il n'y a pas de courts-circuits :
 - Les courts-circuits peuvent provoquer des incendies.
 - Nettoyer et bloquer toutes les connexions électriques.
 - Avant chaque poste (ou toutes les 10 heures), s'assurer qu'il n'y a pas de fils électriques desserrés, détachés, enroulés, durcis ou détériorés.
 - Avant chaque poste (ou toutes les 10 heures), s'assurer que tous les embouts de protection sont bien en place ou qu'ils ne sont pas endommagés.
 - **NE PAS FAIRE FONCTIONNER LE TRACTEUR** s'il y a des fils détériorés, enroulés, etc.
- Nettoyer les matériaux ou matières inflammables :
 - Le gazole et les lubrifiants renversés, les déchets, la graisse, les détritrus ou les dépôts de poussière de charbon ou d'autres composants inflammables peuvent provoquer des incendies.
 - Prévenir les incendies en effectuant tous les jours une inspection et un nettoyage du tracteur. Débarrasser immédiatement le tracteur de tous composants inflammables.

Évacuation en cas d'incendie

- S'il se déclare un incendie, évacuer le tracteur de la manière suivante :
 - Arrêter, s'il y a assez de temps encore pour le faire, le moteur en tournant la clé du commutateur de démarrage jusqu'à la position **OFF**.
 - Utiliser un extincteur, s'il y a assez de temps encore pour le faire.
 - Abandonner le tracteur.



Attention aux gaz d'échappement

- Éviter l'asphyxie. Les gaz d'échappement peuvent nuire fortement à la santé ou être mortels.
 - Si nécessaire, opérer dans des locaux ou lieux sûrs et s'assurer qu'ils sont suffisamment aérés. Utiliser une gaine souple à attacher au tube d'échappement pour l'évacuation des gaz ou ouvrir portes et fenêtres afin d'assurer un recyclage d'air propre suffisant dans la zone.



Utiliser les outils appropriés

- Utiliser les outils adaptés au travail à réaliser.
 - Des outils et des procédures improvisés peuvent créer des conditions de danger.
 - Pour serrer ou desserrer les éléments de liaison, utiliser des outils de dimension appropriée afin d'éviter des lésions causées par la perte de préhension de la clé.
 - Ne pas utiliser des outils avec dimensions en pouce pour la boulonnerie métrique ou vice versa.
- N'utiliser que des pièces de rechange préconisées (faire référence au catalogue des pièces détachées).





Éviter tout échauffement excessif à proximité des canalisations sous pression

En approchant une source de chaleur à proximité des canalisations contenant des fluides pressurisés, il y a le risque de projections inflammables avec pour conséquence de graves brûlures.

Ne pas souder ou utiliser des torches à proximité de tuyauteries avec fluides ou autres matières inflammables.

Des tuyauteries sous pression peuvent être accidentellement percées lorsque la chaleur se répand au-delà de la zone immédiatement chauffée. Il faut disposer de protecteurs (écrans thermiques, par exemple) résistants au feu pour protéger les conduites souples ou d'autres composants lorsqu'on exécute des travaux de soudage, etc.

Éviter l'échauffement excessif des tuyauteries contenant des fluides inflammables

- Ne pas effectuer de travaux de soudage ou d'oxycoupage sur des canalisations contenant des fluides inflammables.
- Les nettoyer parfaitement avec un solvant non inflammable avant de souder ou de couper.



Enlever toute trace de vieille peinture avant de souder ou de chauffer les parties

- Lorsqu'on chauffe ou soude à l'arc ou au chalumeau sur la peinture, il peut se dégager des fumées dangereuses. L'inhalation de ces fumées peut nuire à la santé.
 - Éviter de respirer des fumées potentiellement toxiques et des poussières.
 - Réaliser tous ces travaux à ciel ouvert ou dans une zone bien aérée.
 - Éliminer la peinture et les solvants selon la législation antipollution.
 - Enlever toute trace de vieille peinture avant de souder ou de chauffer :
 1. Dans le cas de travaux de sablage ou de meulage de parties peintes, ne pas respirer la poussière. Porter un masque respiratoire approprié.
 2. Si l'on utilise des solvants ou des décapants, éliminer toute trace de ceux-ci avec de l'eau et du savon avant de souder. Enlever les contenants de solvants ou de décapants et d'autres matériaux inflammables du lieu de travail. Laisser les vapeurs se dissiper pendant au moins 15 minutes avant de souder ou de chauffer les parties.

Couples de serrage (en Nm) des vis, écrous et prisonniers ou goujons

VIS ET ÉCROUS									
Finition superficielle en μ tot. ¹⁾		zinguée 0,125 μ				polie 0,14 μ			
Classe de résistance	Anciennes neuves	6G 6,9	8G 8,9	10K 10,9	12K 12,9	6G 6,9	8G 8,9	10K 10,9	12K 12,9
	Dimensions	FILETAGE MÉTRIQUE NORMAL							
	M 4		2,7	3,8	4,6		2,9	4,1	4,9
	M 5		5,5	8,0	9,5		6,0	8,5	10
	M 6		9,5	13	16		10	14	17
	M 8		23	32	39		25	35	41
	M 10		46	64	77		49	69	83
	M 12		80	110	135		86	120	145
	M 14		125	180	215		135	190	230
	M 16		195	275	330		210	295	355
	M 18		270	390	455		290	405	485
	M 20		385	540	650		410	580	690
	M 22		510	720	870		550	780	930
	M 24		660	930	1100		710	1000	1200
	M 27		980	1400	1650		1050	1500	1800
	M 30		1350	1850	2250		1450	2000	2400
FILETAGE MÉTRIQUE POUR VIS À PAS FIN									
	M 8x1		25	35	42		27	38	45
	M 10x1,25		49	68	82		52	73	88
	M 12x1,25		88	125	150		95	135	160
	M 12x1,5		83	115	140		90	125	150
	M 14x1,5		140	195	235		150	210	150
	M 16x1,5		210	295	350		225	315	380
	M 18x1,5		305	425	510		325	460	550
	M 20x1,5		425	600	720		460	640	770
	M 22x1,5		570	800	960		610	860	1050
	M 24x2		720	1000	1200		780	1100	1300
	M 27x2		1050	1500	1800		1150	1600	1950
	M 30x2		1450	2050	2500		1600	2250	2700

¹⁾ μ tot. C'est l'indice total d'expansion pour filetages, faces d'appui de la tête de la vis et/ou des écrous.

ATTENTION: Le couple de serrage des vis et écrous cadmiés et/ou cuivrés sera 25% inférieur à celui des vis et écrous zingués.

Les prisonniers ou goujons sont vissés à un demi-couple.



SECTION 2**Description et fonctionnement**

	Page
Hydrive inverseur à commande électro-hydraulique ...	3
<input type="checkbox"/> Caractéristiques innovatrices du système	3
<input type="checkbox"/> Principe de fonctionnement	3
<input type="checkbox"/> Schéma du système de l'inverseur électro-hydraulique	4
<input type="checkbox"/> Caractéristiques techniques	6
<input type="checkbox"/> Commandes	7



Hydrive : inverseur à commande électrohydraulique

Caractéristiques innovatrices du système

Ce système se démarque des modèles présents actuellement sur le marché par la nouveauté de certaines de ses caractéristiques ; en particulier, il se distingue par :

- l'adaptation automatique des enclenchements de l'inverseur à la charge et aux conditions de travail. Le résultat : la garantie de confort maximal pour l'opérateur ;
- un système d'embrayage électronique permettant le changement de vitesse mécanique sans avoir à utiliser la pédale d'embrayage ;
- la supervision du système électronique pour obtenir en permanence un fonctionnement en toute sécurité pour l'opérateur et pour le tracteur.

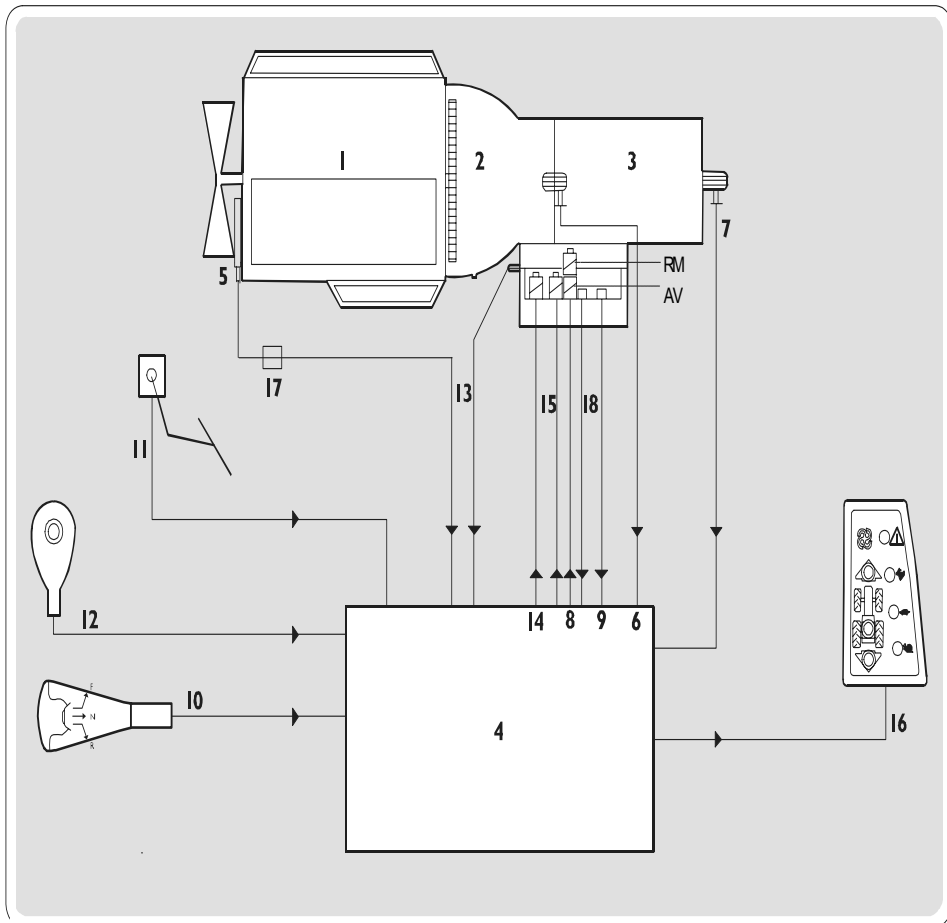
Voici l'explication détaillée de ces concepts.

Principe de fonctionnement

L'inverseur est composé d'un double embrayage, un pour chaque sens de marche, et des commandes électrohydrauliques correspondantes; il permet, outre une gestion des changements de vitesse et d'inversion de sens de marche plus efficace, des départs arrêtés sans avoir à utiliser la pédale d'embrayage.

Il fonctionne aussi bien avec une boîte de vitesses traditionnelle qu'avec une boîte de type HML.

Schéma du système de l'inverseur électro-hydraulique



HYD0092

- | | |
|--|---|
| 1. Moteur | 9. Présence de pression d'huile en sortie de l'électrovalve proportionnelle |
| 2. Inverseur | 10. Levier de commande d'inversion au volant |
| 3. Boîte de vitesses | 11. Capteur de position de la pédale d'embrayage |
| 4. Centrale électronique | 12. Bouton-poussoir de l'embrayage automatique sur le levier de vitesses |
| 5. Capteur de vitesses en entrée d'inverseur | 13. Capteur de la température |
| 6. Capteur de vitesses en sortie d'inverseur | 14. Electrovalve proportionnelle |
| 7. Capteur de vitesses en sortie de boîte | 15. Electrovalve M,AV/M,AR |
| 8. Présence de pression d'huile | 16. Affichage inverseur et HML |
| | 17. Centrale moteur |
| | 18. Electrovalve de lubrification de l'inverseur hydraulique |

Le mouvement provenant du moteur 1 entre dans la partie mécanique de l'inverseur 2 à laquelle est reliée la boîte mécanique 3, avec ou sans HML.

L'inverseur est constitué de deux embrayages humides à commande électrohydraulique qui alternativement provoquent le mouvement de l'arbre des vitesses avant ou celui des vitesses arrière.

Une centrale électronique à microprocesseur 4 surveille le fonctionnement de tout le système ; elle reçoit en entrée :

- un signal provenant du capteur de vitesse en entrée de l'inverseur 5
- un signal provenant du capteur de vitesse de sortie de l'inverseur 6
- un signal provenant du capteur de vitesse de sortie de la boîte de vitesses 7
- un signal de présence de pression d'huile 8
- un signal de présence de pression en sortie de l'électrovalve proportionnelle 9
- un signal de puissance délivrée par le moteur

en outre, elle reçoit les signaux émis par :

- le levier de commande de sens de marche et neutre 10
- le capteur de position de la pédale d'embrayage 11
- le bouton-poussoir de commande de la gestion électronique de l'embrayage 12
- le capteur de température d'huile de l'inverseur 13

Le couple d'embrayages utilisés par l'inverseur pour sélectionner le sens de marche tient lieu également d'embrayage central de la boîte pour la sélection des rapports de vitesse.

Si on utilise la pédale d'embrayage de manière conventionnelle, un capteur d'angle 11 informe la centrale sur la position de la pédale et cette dernière, régulant en conséquence la pression de l'électrovalve proportionnelle, fait jouer l'asservissement direct à l'embrayage.

L'opérateur commande l'inverseur par un levier 10 situé sous le volant côté gauche.

Le levier de vitesses peut être actionné tracteur en marche en utilisant le bouton 12 qui se trouve sur le levier 12 en alternative à la pédale d'embrayage.

Les informations sur le sens de marche apparaissent sur un afficheur à LED 16 disposé à droite du tableau de bord.

Caractéristiques techniques

Embrayage de marche avant

multidisque à bain d'huile avec piston axial

nombre de disques		5
diamètre des disques	mm	247
épaisseur du jeu des disques de friction - nominale (sous charge de 300 kg)	mm	37,5
nombre de bagues d'appui		5
Épaisseur du disque de friction - nominale	mm	3,5
Épaisseur de la contreplaque	mm	4 ± 0,05
pression maximale de réglage	bar	18

embrayage de marche arrière

multidisque à bain d'huile avec piston axial

nombre de disques		8
diamètre des disques	mm	158,5
épaisseur du jeu des disques de friction - nominale (sous charge de 300 kg)	mm	51
nombre de bagues d'appui		7 + 1
Épaisseur du disque de friction - nominale	mm	2,7
Épaisseur de la contreplaque	mm	3,5 ± 0,05
Épaisseur du plateau d'appui	mm	5
pression maximale de réglage	bar	18
épaisseur du disque de réaction	mm	9,7 - 0,2

Caractéristiques techniques des ressorts

rondelles Belleville de rappel de l'embrayage pour la marche avant

code		2.4099.151.1
diamètre intérieur	mm	197
diamètre extérieur	mm	227
ressort libre	mm	7

ressorts d'enclenchement de l'embrayage pour la marche arrière

type		2.4099.148.1
diamètre intérieur	mm	83
diamètre extérieur	mm	102
épaisseur de l'axe muni des ressorts	mm	21,3 ÷ 22

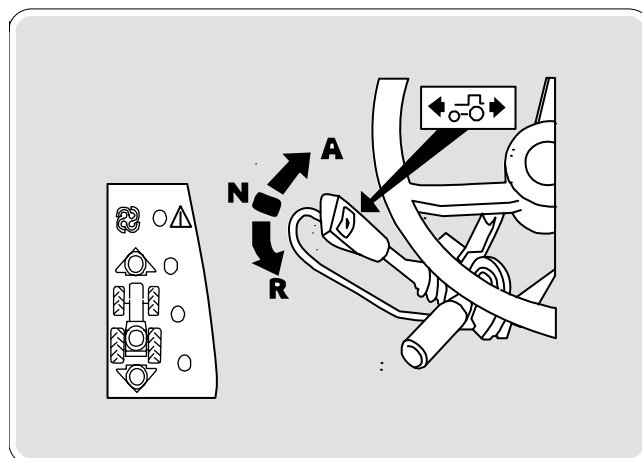
Commandes

Levier de commande au volant

Le levier de commande d'inverseur est situé à gauche sous le volant.

Ce levier dispose de 3 positions :

- MARCHÉ AVANT
- NEUTRE
- MARCHÉ ARRIÈRE



Inverseur de sens de marche

Pour inverser le sens de marche, tirer le levier vers le volant et l'actionner dans la direction opposée à la précédente.

L'inversion peut s'effectuer uniquement jusqu'à une vitesse de 10 km/h

En cas d'inversion de sens de marche à plus de 10 km/h, la boîte de vitesse passera en position "NEUTRE" et cette condition sera signalée sur l'afficheur. En outre, un signal sonore retentira.

Il faut toujours sélectionner un rapport de vitesse adapté à la charge du tracteur. Dans le cas contraire, le moteur s'arrête.

L'inversion de sens de marche se fait en maintenant toujours engagé le même rapport. Le passage des rapports de vitesse peut également s'effectuer sous charge.

En cas d'inversion par erreur à plus de 10 km/h, la centrale garde en mémoire le nouvel ordre et fait retentir un signal sonore pour aviser l'opérateur de la nécessité de freiner le tracteur pour pouvoir exécuter la commande d'inversion ; il faut revenir immédiatement au sens de marche initial pour permettre à la transmission de rétablir le flux des forces et procéder ensuite au changement d'inversion lorsque la vitesse d'avancement l'autorisera.



ATTENTION

En cas d'abandon ou d'éloignement du poste de conduite, mettre le levier sélecteur de sens de marche et le levier de vitesses en position neutre, enclencher le frein de parc (ou stationnement) et arrêter le moteur.

Fonctionnement de l'inverseur

L'inverseur et la pédale d'embrayage peuvent être commandés de manière traditionnelle ou l'opérateur peut utiliser certains automatismes dont le système dispose.

Voici la présentation de ces solutions techniques.

Départ arrêté en utilisant la pédale d'embrayage

Au démarrage, le tracteur sera en condition de neutre et l'électrovalve proportionnelle pour la commande électrohydraulique des embrayages sera activée.

Appuyer à fond sur la pédale d'embrayage principal et agir ensuite sur le levier de l'inverseur pour sélectionner la vitesse.

Le capteur d'angle relié à la pédale détermine le niveau de commande de l'électrovalve proportionnelle :

- L'électrovalve n'intervient pas lorsque la pédale est enfoncée à fond, le solénoïde étant désexcité ;
- petit à petit que l'on relâche la pédale, la centrale électronique fournit un courant toujours plus fort à l'électrovalve, ce qui détermine une élévation graduelle de la pression d'enclenchement de l'embrayage.

Départ arrêté sans embrayer

Agir sur le levier de l'inverseur pour sélectionner le sens de marche sans avoir à embrayer ; le tracteur se mettra en marche progressivement du fait que la pression d'enclenchement de l'embrayage sera modulée par la centrale électronique.

Si, pendant la phase transitoire décrite plus haut, l'opérateur appuie sur la pédale d'embrayage, la procédure automatique sera automatiquement annulée et le contrôle de la pression sera entièrement géré par la pédale elle-même.

Mise au neutre

Mettre en position NEUTRE le levier de commande de l'inverseur situé sous le volant pour commander la décharge immédiate des embrayages. Le tracteur s'arrête.

Le tracteur restera en permanence dans cette condition jusqu'au prochain démarrage.

Inversion du sens de marche tracteur en marche

Tracteur en marche et inverseur enclenché, on peut immédiatement inverser le sens de marche jusqu'à 10 km/h.

Dans ce cas, dès l'impulsion de commande d'inversion de sens de marche, la centrale activera la modulation de la pression d'enclenchement de l'embrayage pour le nouveau sens d'avancement.

Cette modulation dépendra de la vitesse engagée et de la vitesse d'avancement.

Dans ce cas aussi, pendant la procédure automatique de modulation de la pression, l'action sur la pédale d'embrayage fait immédiatement passer au contrôle par la pédale.

En cas de commande d'inversion de sens de marche à une vitesse dépassant les 10 km/h, le système ne tiendra pas compte de l'ordre et fera retentir un signal sonore d'une durée d'environ 1".

BOUTON-POUSSOIR DE L'EMBRAYAGE AUTOMATIQUE SUR LE LEVIER DE BOÎTE

Le système permet de changer de vitesse sans avoir à embrayer, en utilisant le bouton-poussoir situé sur le levier de vitesses.

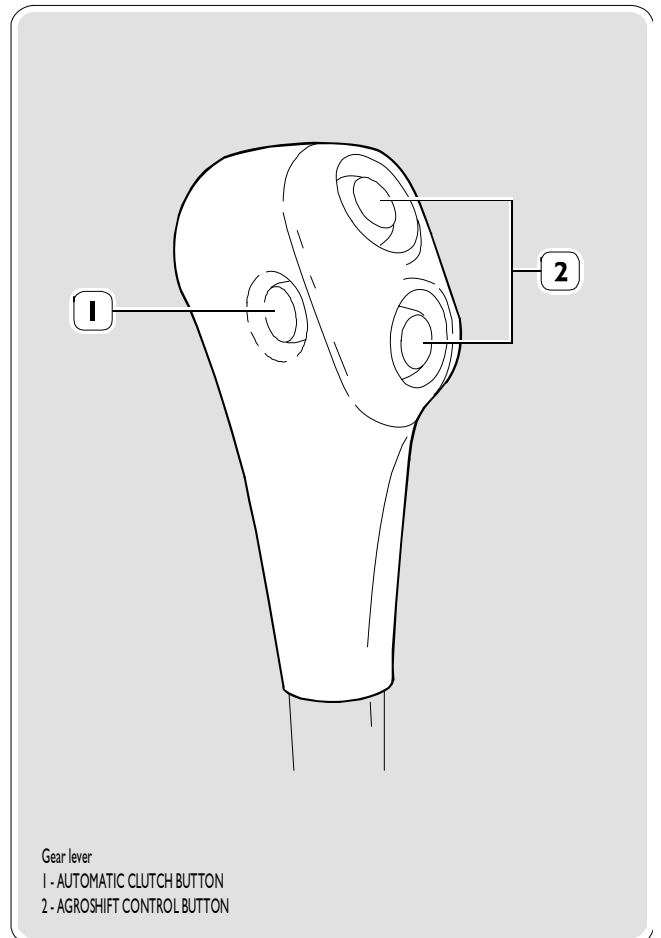
Dans ce cas, l'opérateur appuie sur le bouton et déplace le levier en sélectionnant la vitesse désirée tout en maintenant enfoncé le bouton, après quoi il relâche le bouton.

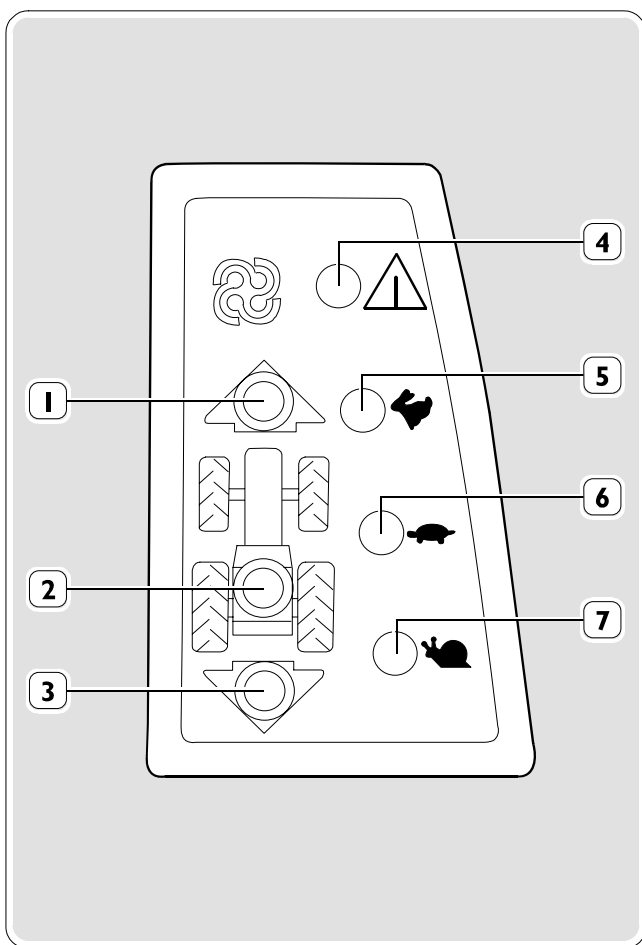
À la pression sur la touche, l'embrayage est immédiatement déchargé.

Au relâchement de la touche, on a une modulation de la pression qui dépend de la vitesse engagée.

Protections et dispositifs de sécurité

Le système inverseur électrohydraulique est doté d'un dispositif de contrôle électronique du fonctionnement pour éviter des comportements anormaux en cas de pannes mécanique, hydraulique, électronique qui pourraient compromettre la sécurité de l'opérateur et du tracteur.





HYD0091

Visualisation de l'état de l'inverseur et du HML

Un afficheur à LED (7 témoins) informe l'opérateur sur l'état de l'inverseur, du rapport HML sélectionné et de la situation d'alarme éventuelle.

Les témoins suivants sont affichés :

- 1 inverseur marche avant
- 2 Inverseur en neutre
- 3 Inverseur marche arrière
- 4 Alarme
- 5 Rapport "Lièvre" sélectionné
- 6 Rapport "Tortue" sélectionné
- 7 Rapport "Escargot" sélectionné

Dans le cas d'un tracteur sans HML, les témoins (LED) 5, 6 et 7 et symboles respectifs ne seront pas présents sur l'afficheur.

Alarmes

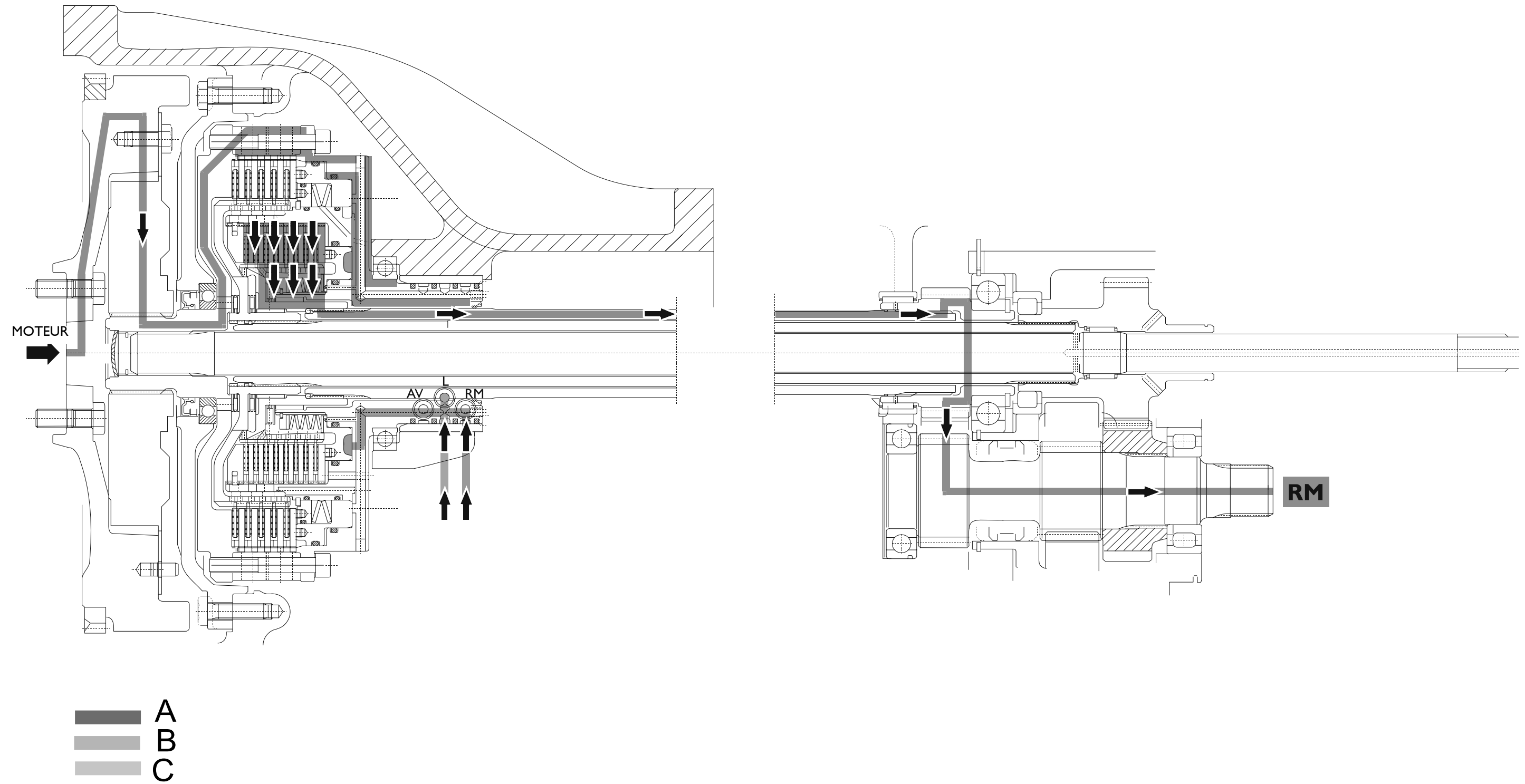
La centrale surveille en permanence la cohérence des signaux transmis par les capteurs.

En cas de mauvais fonctionnement, une alarme est signalée par l'allumage de la LED correspondante sur l'afficheur 4.

Le nombre de clignotements permet de remonter à la cause de l'alarme.

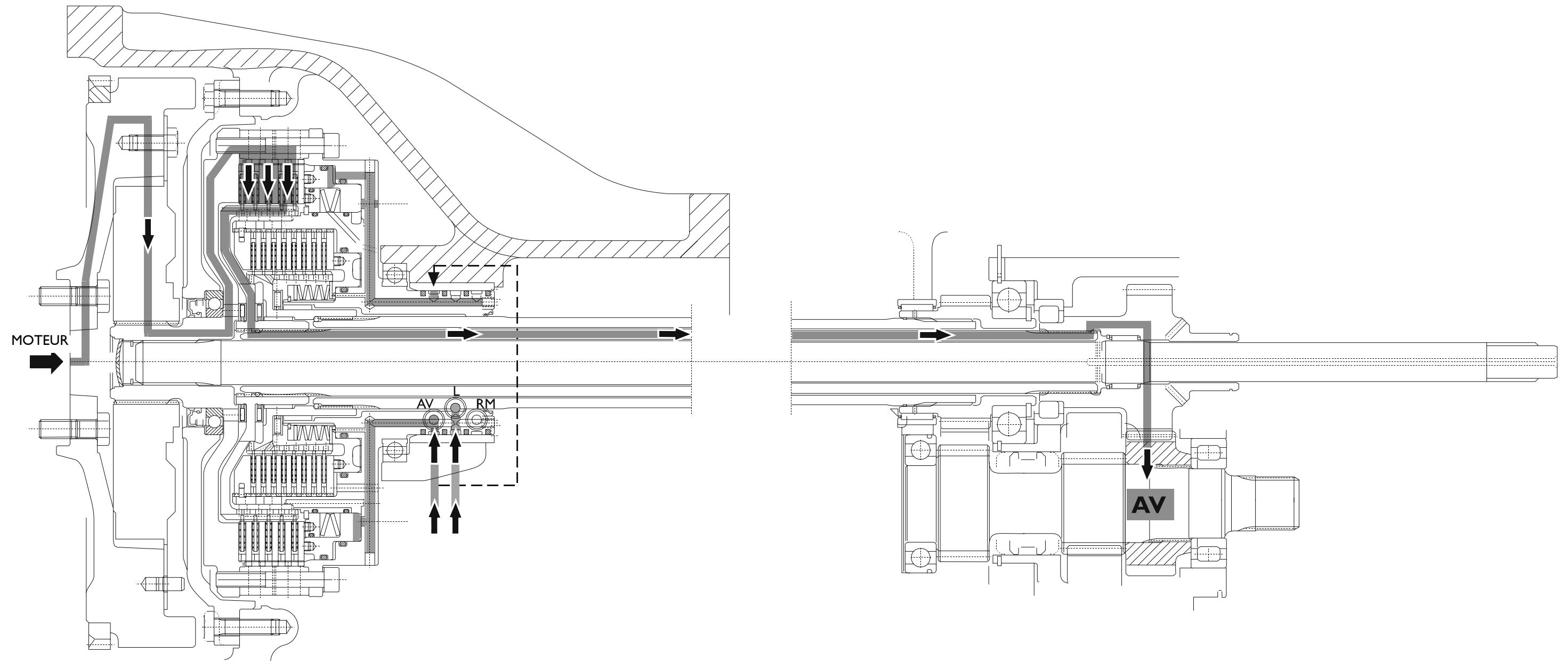
La description en clair du type d'alarme est montrée sur l'afficheur de l'All Round Tester qui fait partie de l'outillage fourni aux ateliers d'Assistance Technique (voir section Diagnostic et Inconvénients).

Cet instrument permet à la fois d'activer les sorties et de lire l'état et les signaux relevés par les interrupteurs et capteurs du système et de consulter une liste des 10 dernières alarmes déclenchées pendant le fonctionnement normal du tracteur ; de cette façon, on peut également localiser les pannes se produisant de manière répétée.



Inverseur travaillant en marche arrière A - Transmission du mouvement B - Débit d'huile pour l'enclenchement de l'embrayage des vitesses arrière C - Débit d'huile pour la lubrification

REMARQUE: L'inverseur étant en position NEUTRE, tout le débit d'huile envoyé est mis en décharge en passant \ddagger travers le canal de la lubrification.



Inverseur travaillant en marche avant A - Transmission du mouvement B - DÉbit d'huile pour l'enclenchement de l'embrayage des vitesses avant C - DÉbit d'huile pour la lubrification

REMARQUE: L'inverseur Ètant en position NEUTRE, tout le dÈbit d'huile envoyÈ est mis en dÈcharge en passant † travers le canal de la lubrification.

SECTION 3

Dépose-repose et révision

	Page
Dépose	3
<input type="checkbox"/> Repose	5
<input type="checkbox"/> Démontage	7
<input type="checkbox"/> Remontage	16



Dépose



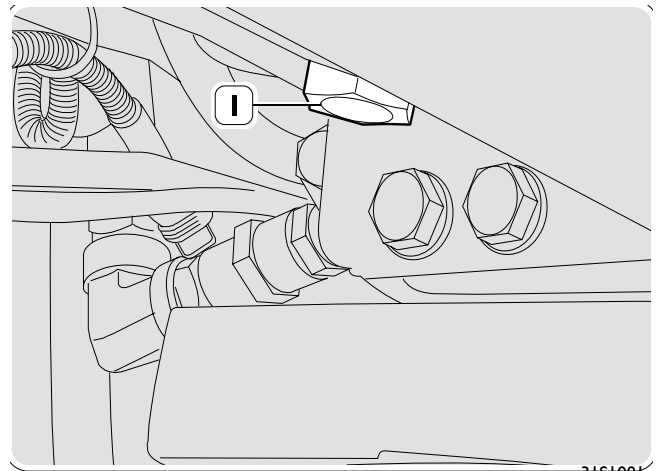
ATTENTION

Avant de commencer les opérations de dépose-repose de l'inverseur hydraulique, lire attentivement les "règles de sécurité" citées dans la section I - Généralités de ce manuel.

Pour procéder à la dépose de l'inverseur hydraulique, il faut séparer le tracteur entre moteur et le carter d'union (autrement dit d'accouplement).

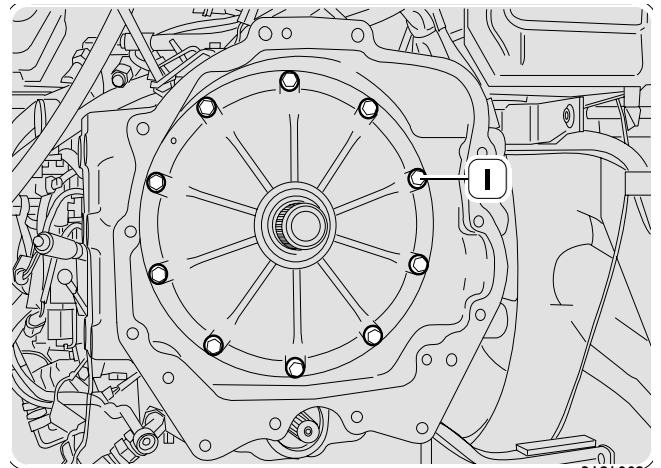
Pour effectuer cette opération, se référer au Manuel d'atelier du Silver 110-130.

Effectuer la vidange du carter d'union en laissant s'écouler l'huile de l'orifice (1) prévu sous celui-ci.



31S1001

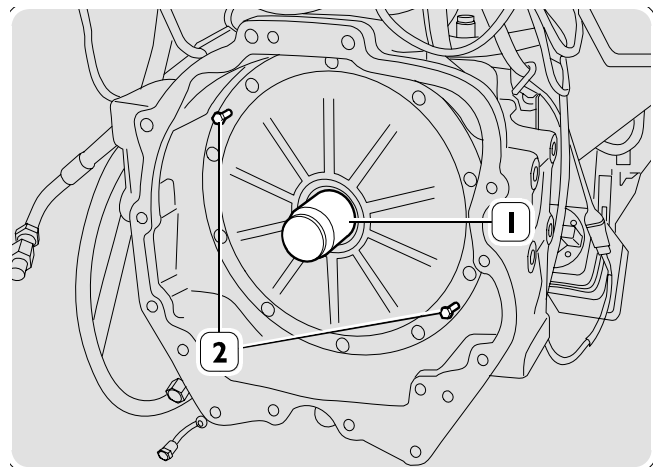
Déposer les vis (1) de fixation du couvercle de l'inverseur hydraulique.



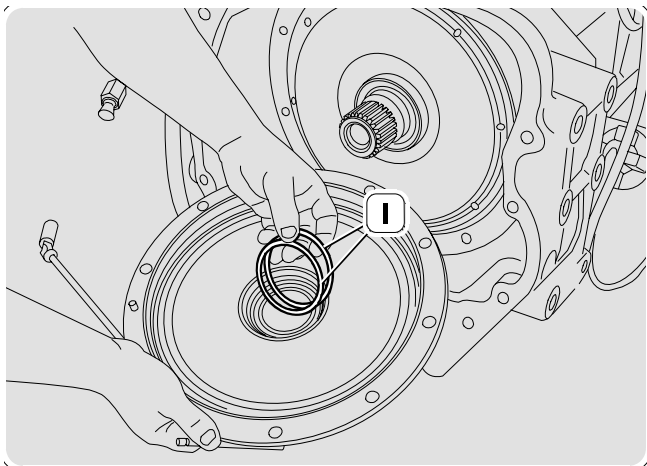
31S1002

REMARQUE - L'outil spécial (1) sert à éviter d'endommager le joint d'étanchéité du couvercle.

Engager l'outil spécial (1) sur le moyeu de sortie de l'inverseur hydraulique, puis visser dans les trous filetés deux vis (2) qui tiennent lieu d'extracteur pour le couvercle.



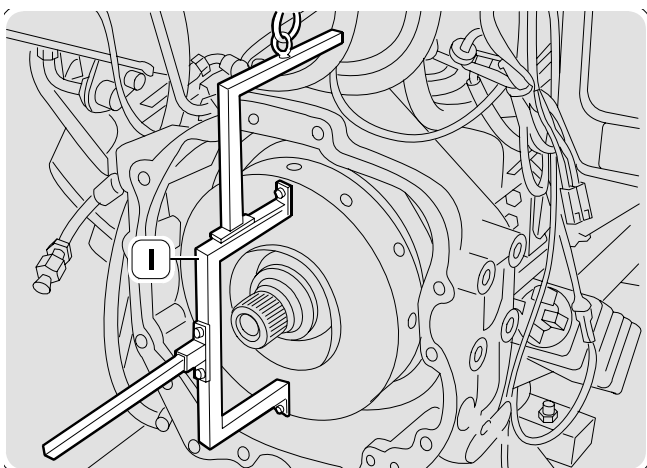
31S1003



31S1004

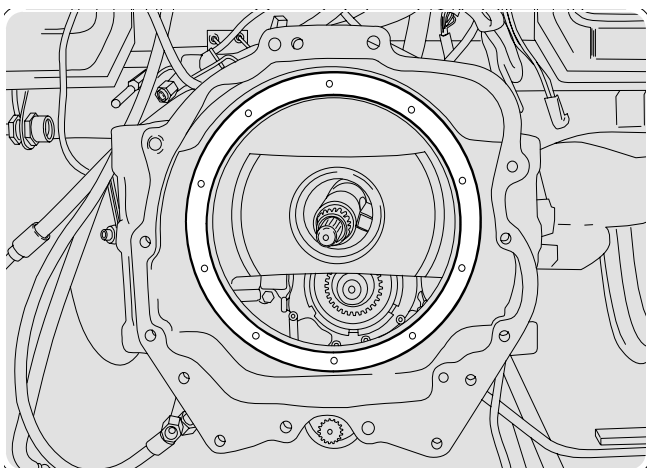
Extraire le couvercle de l'inverseur et récupérer les cales (1) éventuelles.

REMARQUE - Enlever le produit d'étanchéité résiduel de la surface de contact du couvercle avec le carter d'union.



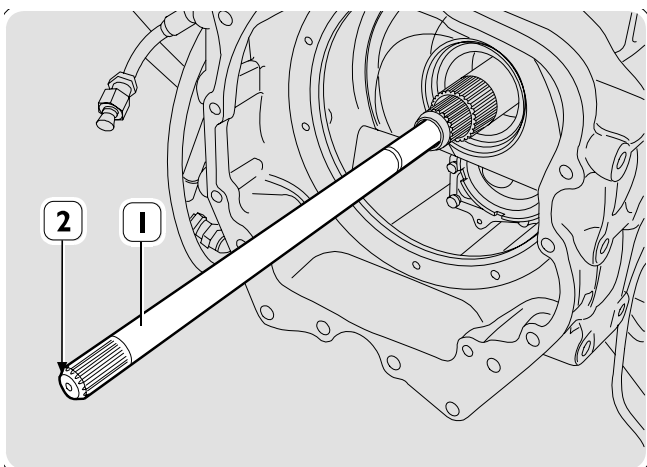
31S1005

Fixer l'outil spécial (1) à l'inverseur hydraulique et, à l'aide d'un palan, dégager l'inverseur hydraulique du carter d'union.



31S1006

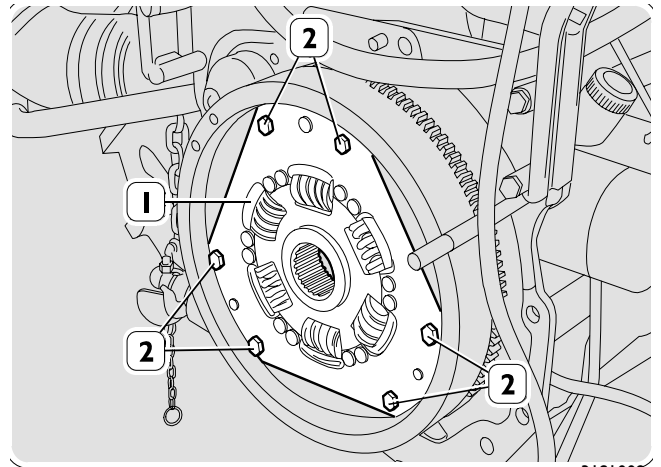
Après la dépose de l'inverseur hydraulique, débarrasser la surface de contact du couvercle de l'inverseur du produit d'étanchéité résiduel.



31S1007

IMPORTANT - S'il faut impérativement extraire l'arbre de la p. de f. (1), veiller à le remettre en place correctement ; la partie chanfreinée (2) doit être à l'extérieur comme indiqué en figure.

Vérifier l'état du flector (1) fixé au volant moteur.
Si nécessaire, desserrer les vis (2) pour le déposer.

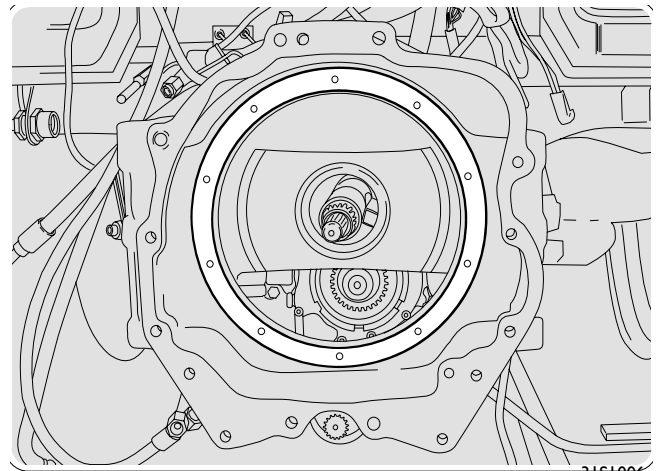


31S1008

Repose

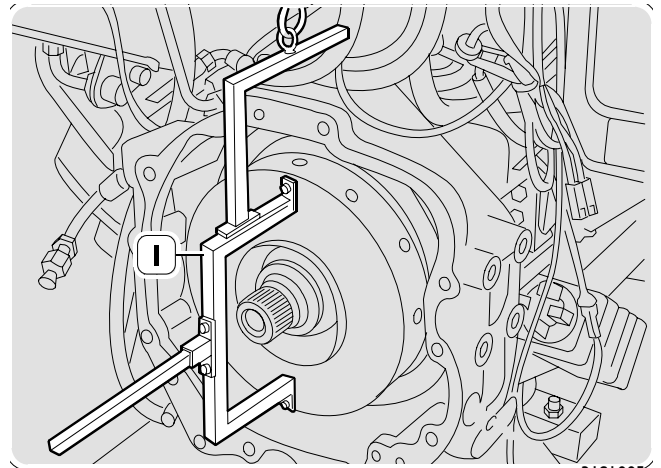
IMPORTANT - S'assurer du positionnement correct des arbres de commande de boîte de vitesses.

Enduire d'une couche uniforme de Loctite Pianermetic 510 la surface de contact du carter d'union avec le couvercle de l'inverseur (indiquée en figure).



31S1006

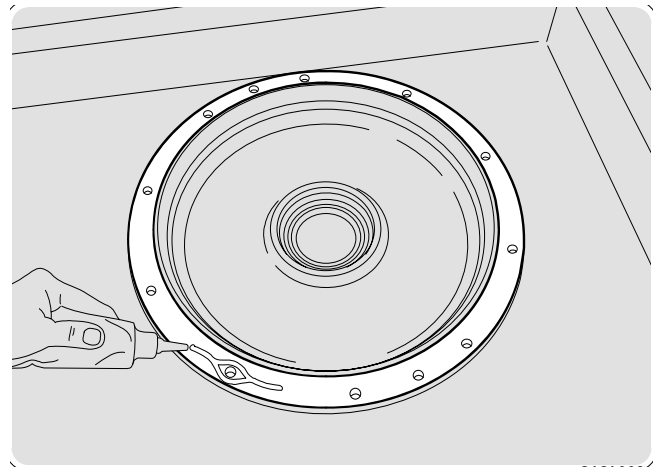
À l'aide d'un palan et de l'outil approprié (1), placer l'inverseur dans le carter d'union.



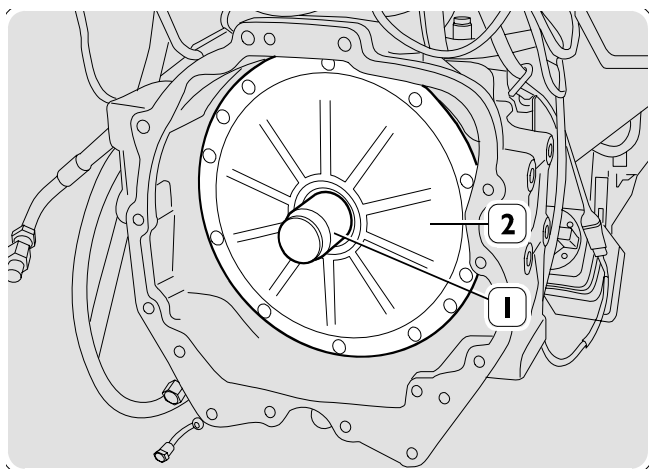
31S1005

Enduire d'une couche uniforme de Loctite Pianermetic 510 la surface de contact du couvercle de l'inverseur avec le carter d'union (indiquée en figure).

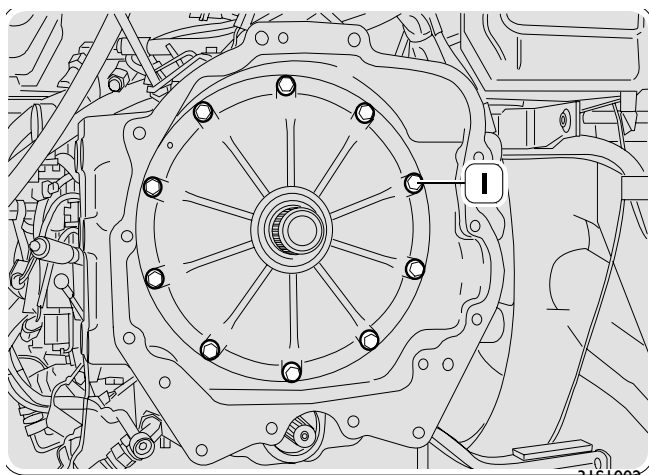
Placer dans le couvercle de l'inverseur la même épaisseur de cales que celle retirée préalablement.



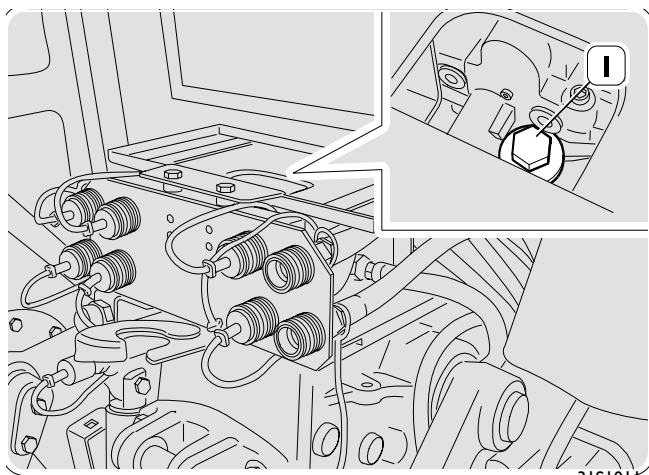
31S1009



Insérer l'outil approprié (1) pour ne pas détériorer le pare-huile et monter le couvercle (2).



Serrer les vis (1) de fixation du couvercle.

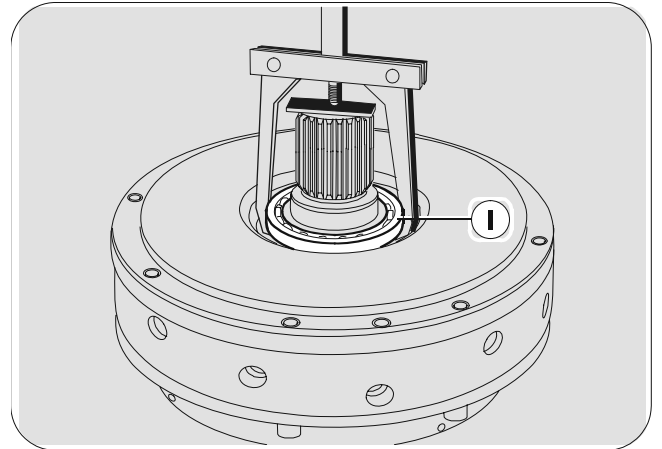


IMPORTANT - Ne pas oublier de revisser le bouchon de vidange sous le carter d'union.

Enlever le bouchon (1), situé à l'arrière, pour le plein d'huile de boîte, en respectant la procédure décrite dans le manuel d'utilisation et d'entretien.

Démontage

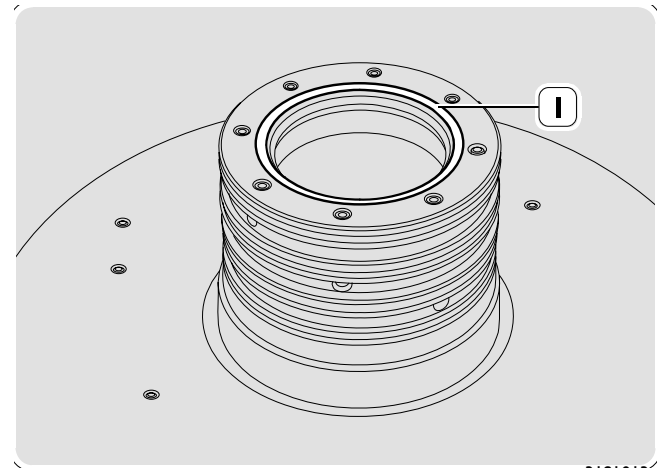
Réchauffer le roulement (1) et le déposer de son logement à l'aide d'un extracteur.



31S1012

Déposer les jons de leur gorge ménagée sur la surface extérieure du collecteur du corps d'inverseur.

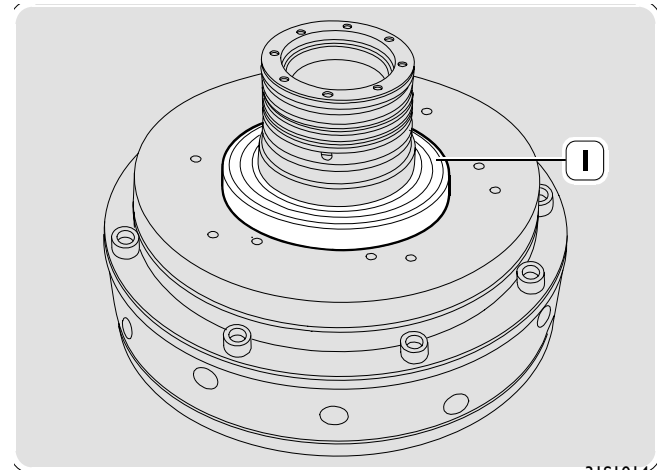
Déposer le pare-huile (1) du corps d'inverseur.



31S1013

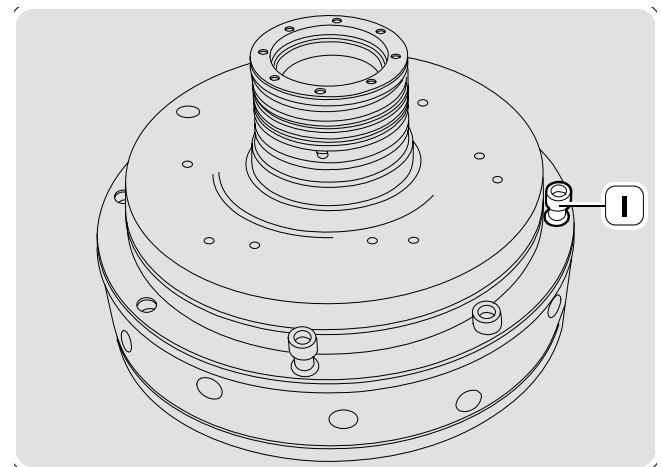
Retourner l'inverseur hydraulique.

Réchauffer le roulement (1) et l'extraire de son logement.

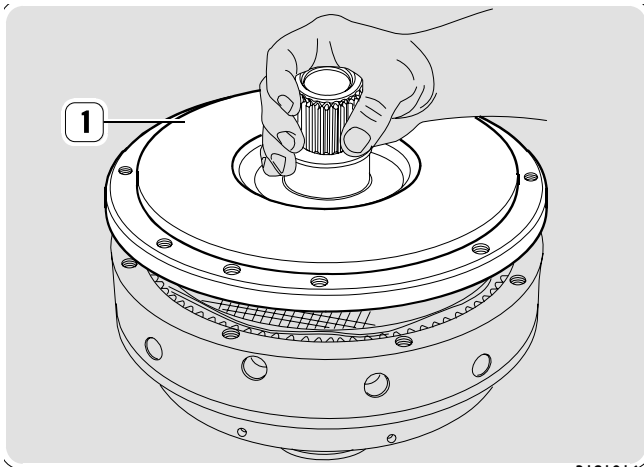


31S1014

Dévisser les vis (1) de fixation du couvercle et en laisser deux desserrées en diagonale.



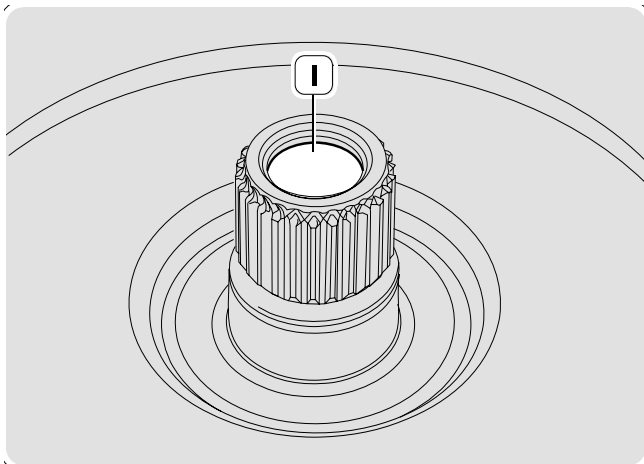
31S1015



31S1016

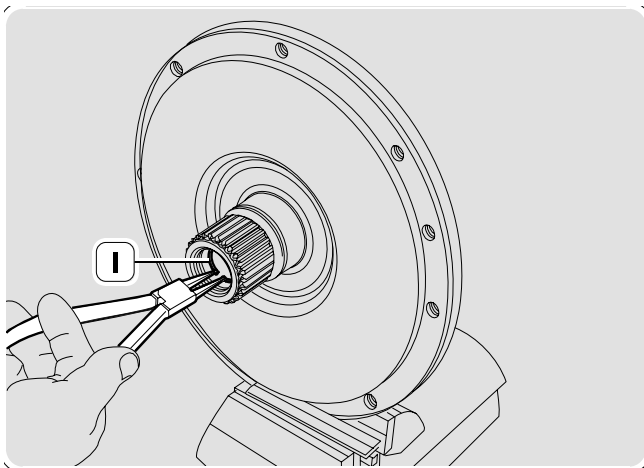
Retourner l'inverseur et dévisser les deux autres vis.

Déposer le couvercle de l'inverseur (1) de la couronne extérieure.



31S1017

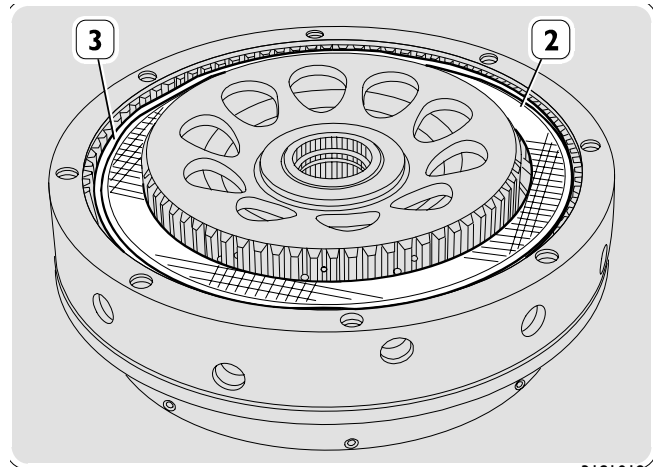
À l'aide d'un mandrin approprié, déposer la plaquette (1) d'obturation du moyeu du couvercle de l'inverseur.



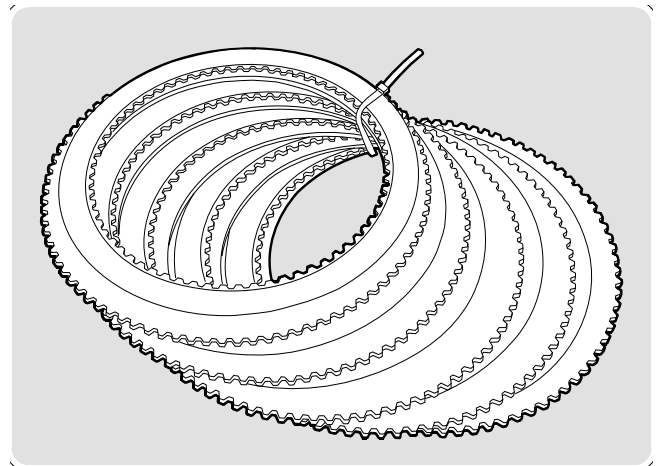
31S1018

Déposer le circlip (1) dans le moyeu du couvercle de l'inverseur en utilisant une pince à circlip.

Sortir les disques métalliques et les disques frittés (2), munis de leurs ressorts ondulés (3), de l'empilage des pièces constituant l'embrayage de marche avant, en retournant éventuellement l'inverseur.



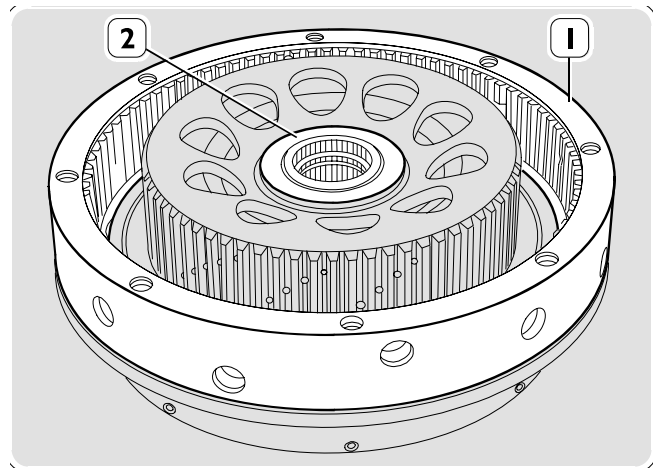
3151019



3151020

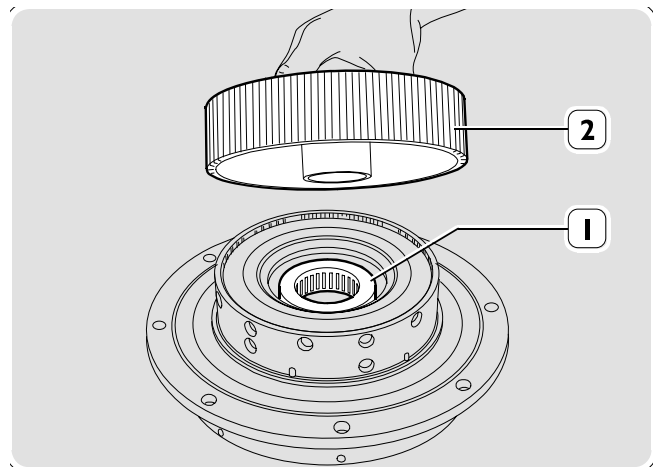
Récupérer la cage axiale à aiguilles (2) muni de ses bagues qui se trouvent sur le moyeu de marche avant.

Déposer la couronne extérieure de l'inverseur (1).

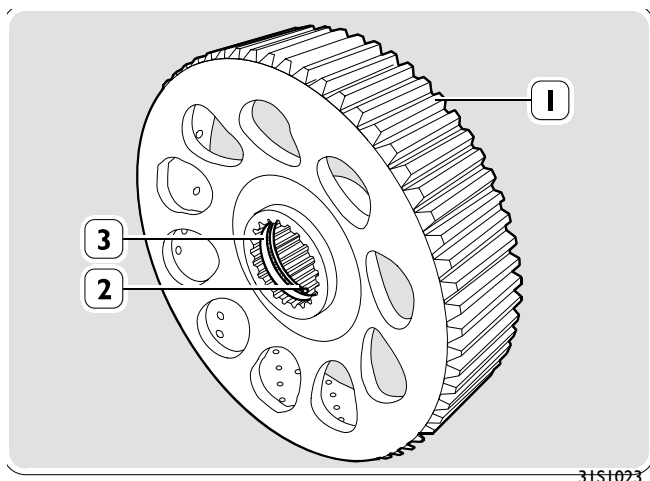


3151021

Déposer la moyeu de marche avant (2) du corps d'inverseur et récupérer la cage axiale à aiguille (1) munie de ses bagues.

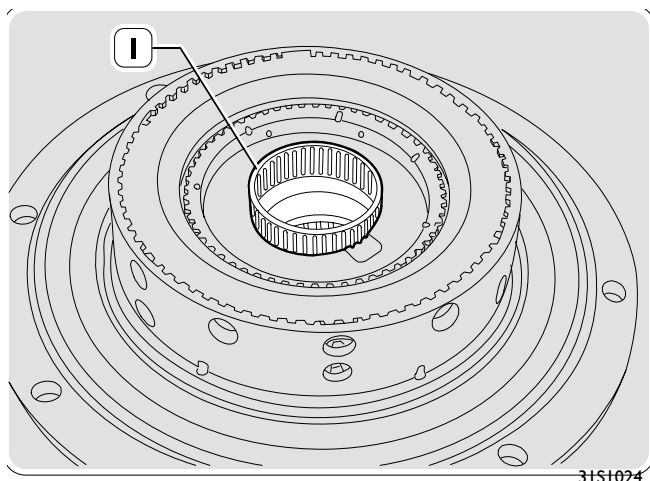


3151022

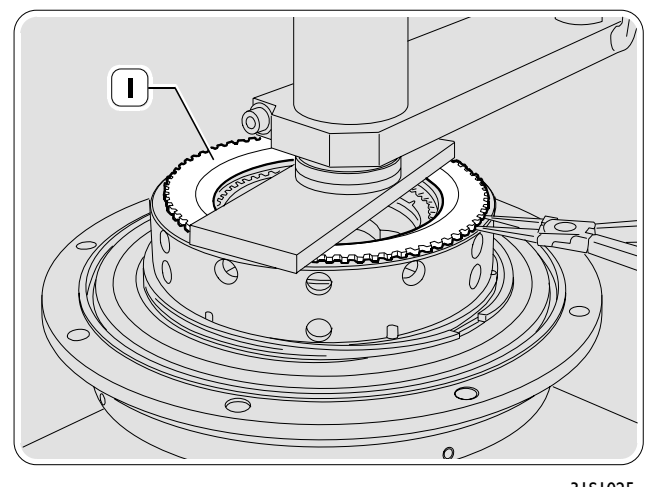


Déposer le circlip (2) et le joint torique (3) du moyeu de marche avant (1).

REMARQUE - Le joint torique (3) doit être systématiquement remplacé lors du remontage.

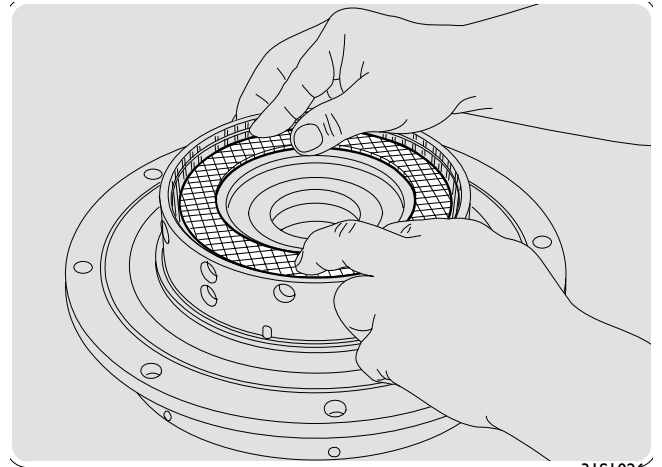


Dégager le roulement à aiguilles (1) du moyeu de marche avant du corps d'inverseur.

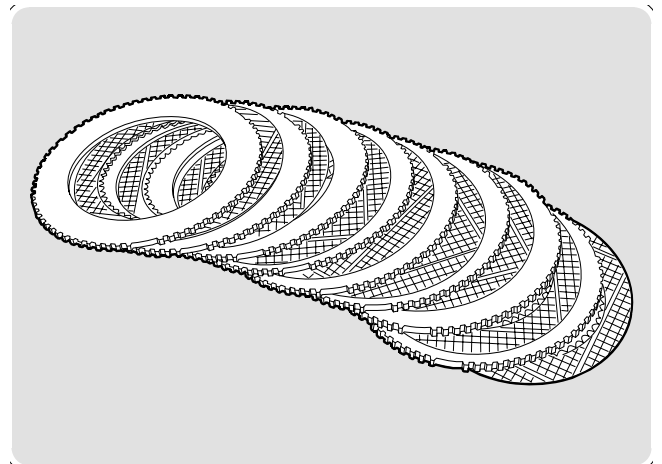


À l'aide d'un tournevis, presser le circlip placé sous le plateau ou anneau de réaction (1) pour le pousser dans le logement ménagé sur le corps d'inverseur, afin de pouvoir extraire le plateau de réaction.

Sortir les disques frittés, munis de leurs ressorts ondulés, et les disques métalliques (y compris le dernier de plus forte épaisseur) de l'empilage de l'embrayage de marche arrière.

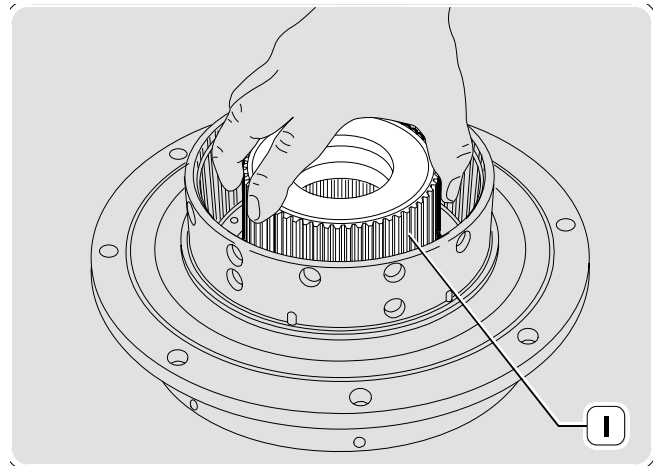


3151026



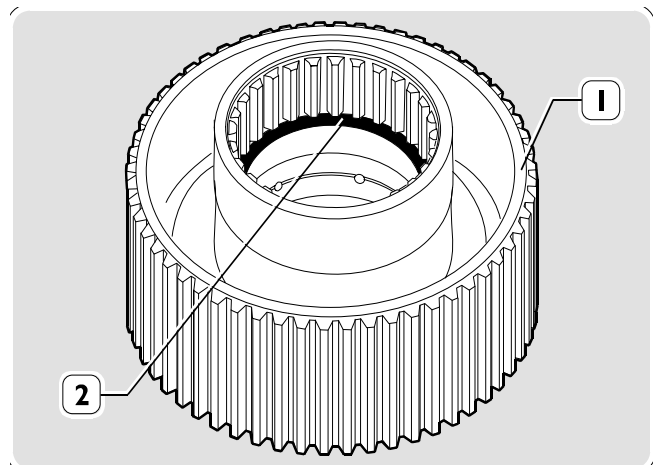
3151027

Déposer le moyeu de marche arrière (1) du corps d'inverseur.

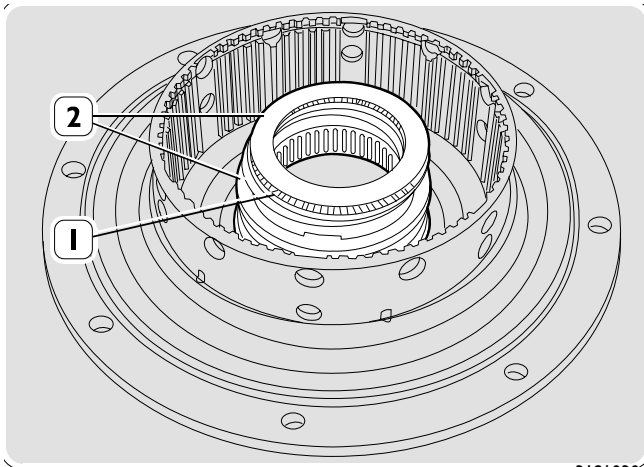


3151028

Déposer le joint torique (2) du moyeu de marche arrière (1).
REMARQUE - Le joint torique (2) doit être systématiquement remplacé lors du remontage.

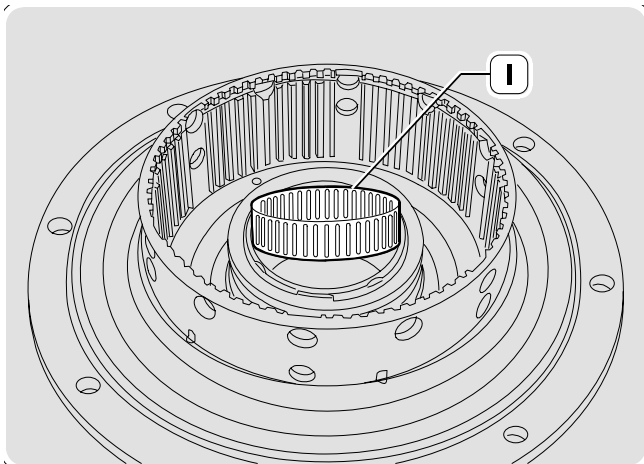


3151029



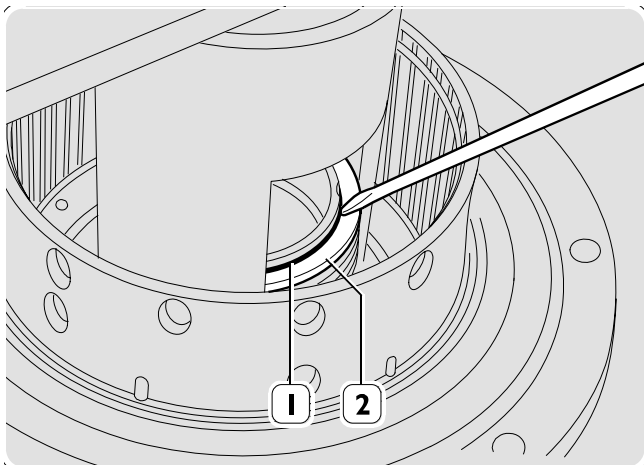
31S1030

Récupérer la cage axiale à aiguilles (1) munie de ses bagues (2).



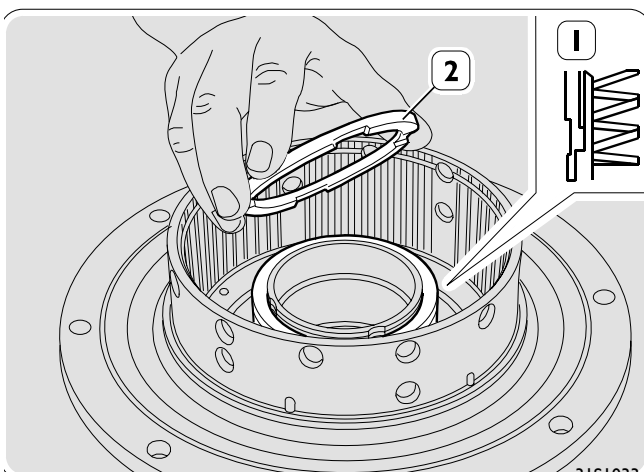
31S1031

Dégager le roulement à aiguilles (1) du moyeu de marche arrière du corps d'inverseur.



31S1032

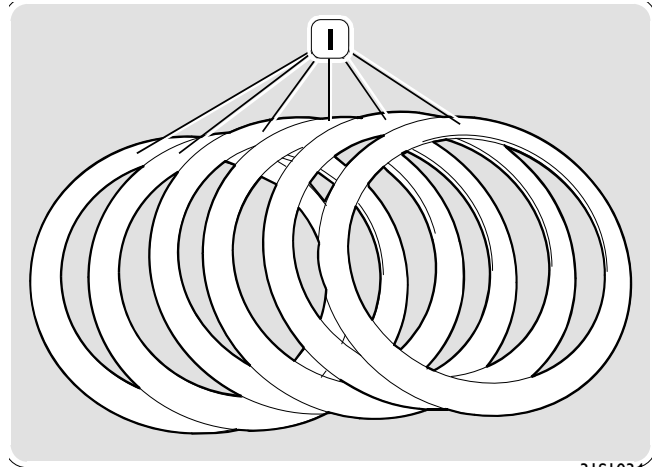
À la presse et à l'aide d'un outil approprié, agir sur la bague métallique (2) pour comprimer la rondelle Belleville et déposer la bague de retenue (1) de son logement.



31S1033

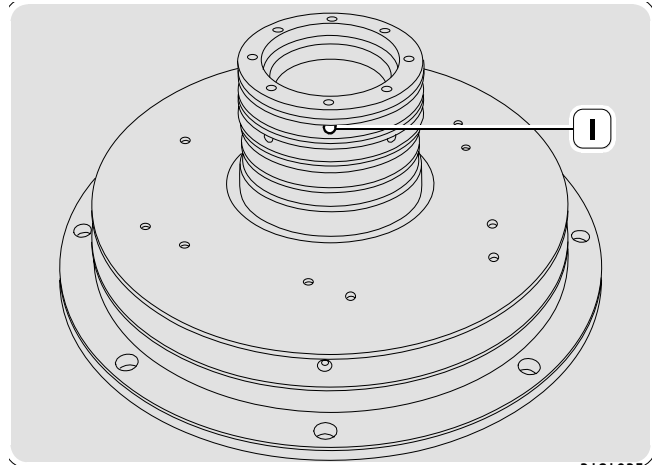
Déposer la bague métallique (2).

Dégager les six rondelles Belleville (1) du corps d'inverseur (au-dessus du piston de marche arrière).

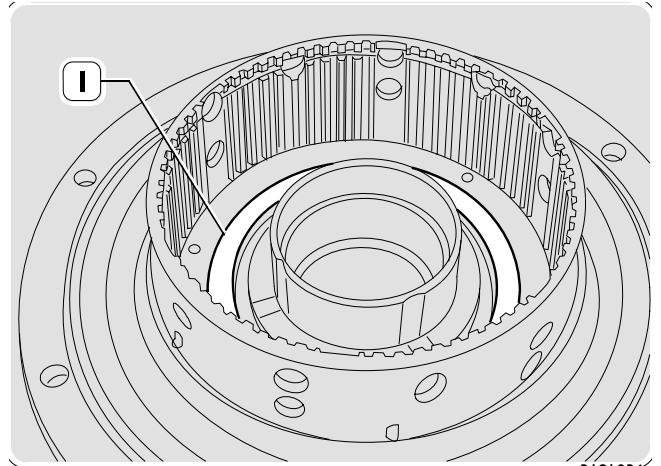


3151034

Chasser le piston de marche arrière (2) de son logement en soufflant de l'air comprimé dans l'orifice (1).



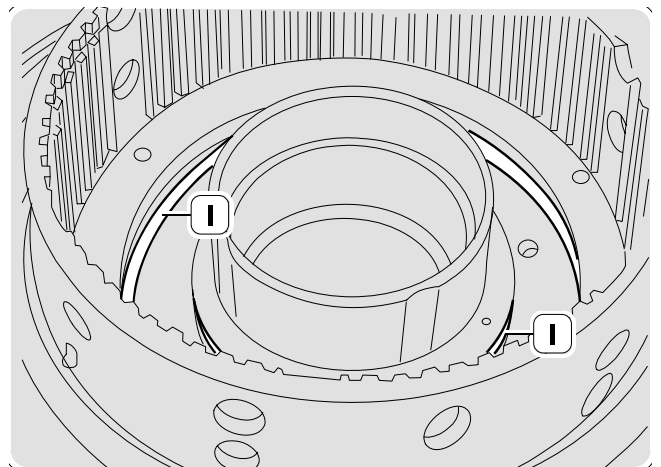
3151035



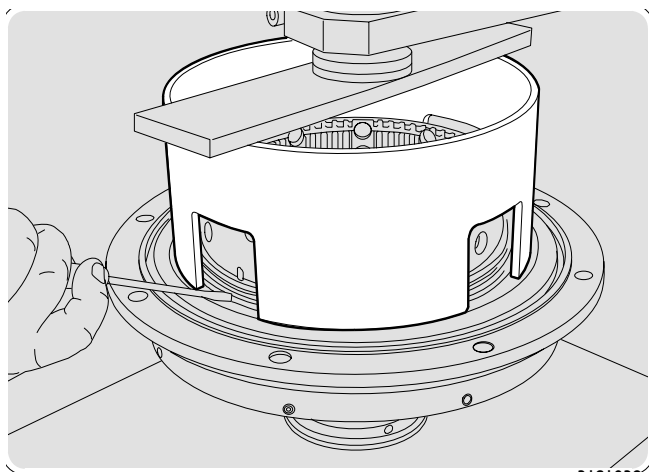
3151036

Déposer les joints toriques inférieurs (1) d'étanchéité du piston de marche arrière du corps d'inverseur.

REMARQUE - Les joints toriques (1) doivent être systématiquement remplacés lors du remontage.

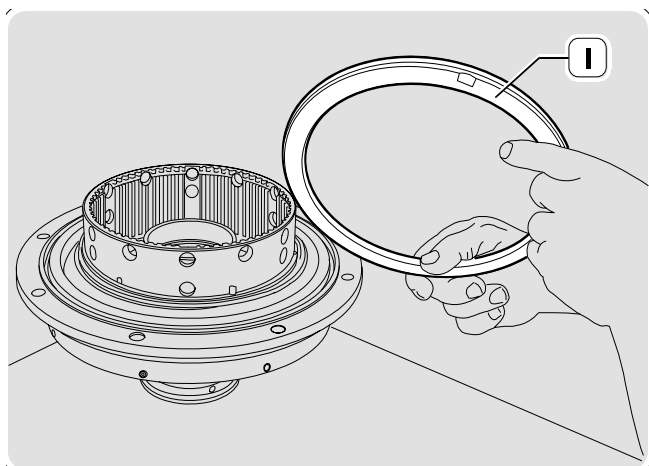


3151037



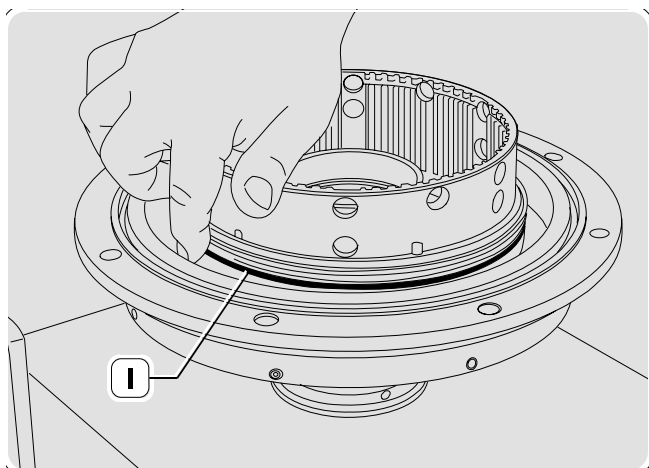
31S1038

Placer l'ensemble inverseur sous une presse et, à l'aide d'un outil approprié, comprimer le contrepiston de marche avant sur les rondelles Belleville jusqu'à faire sortir la bague de retenue du logement prévu sur le contre-piston.



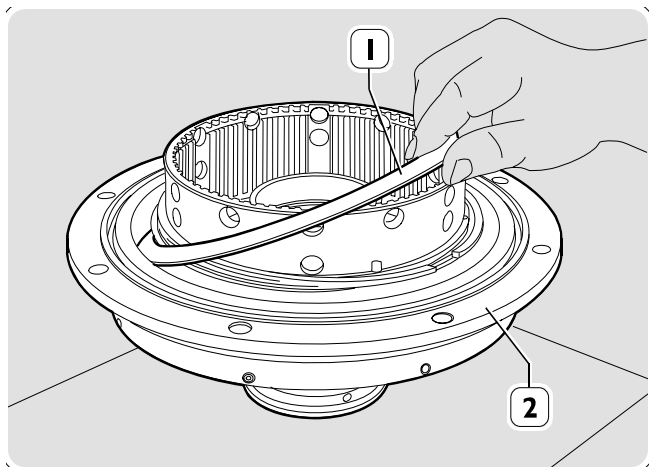
31S1039

Déposer la bague de retenue et le contrepiston (1) du corps d'inverseur (au-dessus des rondelles Belleville).



31S1040

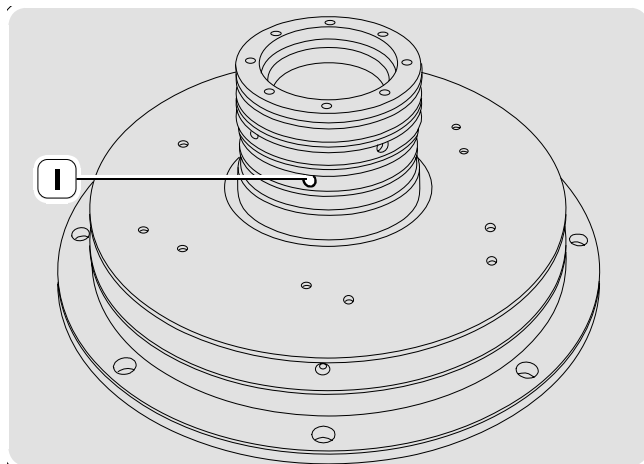
Pour faciliter l'extraction du piston de marche avant, déposer le joint torique supérieur (1) du logement prévu sur le corps d'inverseur.



31S1041

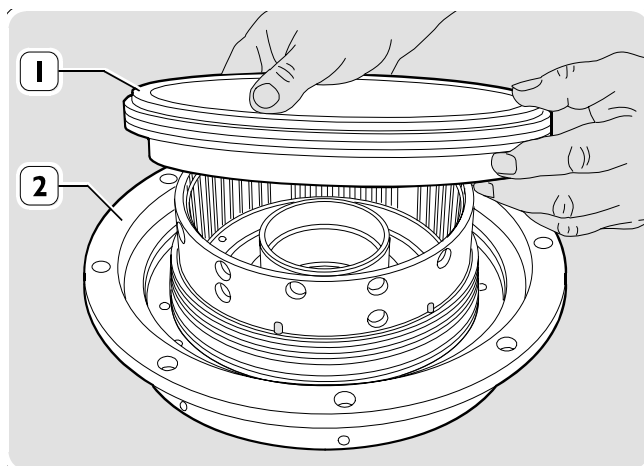
Extraire les trois rondelles Belleville (1) du corps d'inverseur (au-dessus du piston de marche avant).

Chasser le piston de marche avant de son logement en soufflant de l'air comprimé dans l'orifice (1).



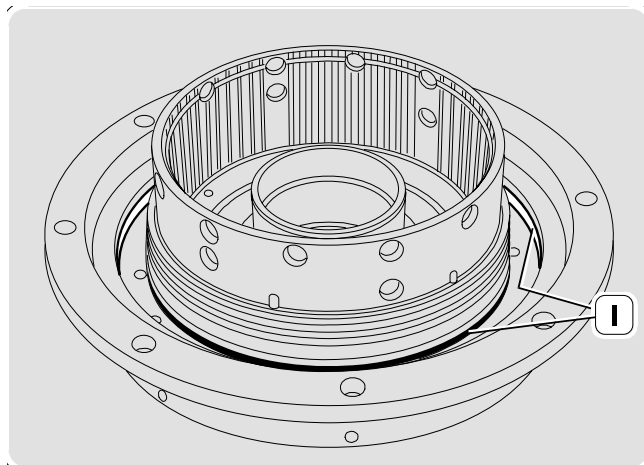
31S1042

Extraire le piston de marche avant (1) du corps d'inverseur (2).

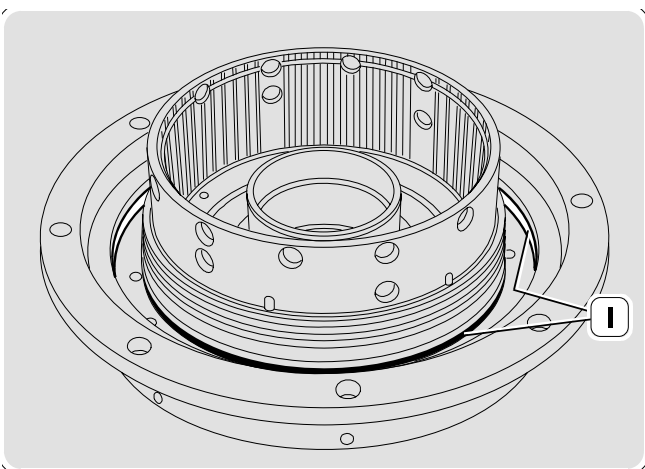


31S1043

Déposer tous les joints toriques (1) du corps d'inverseur.



31S1044

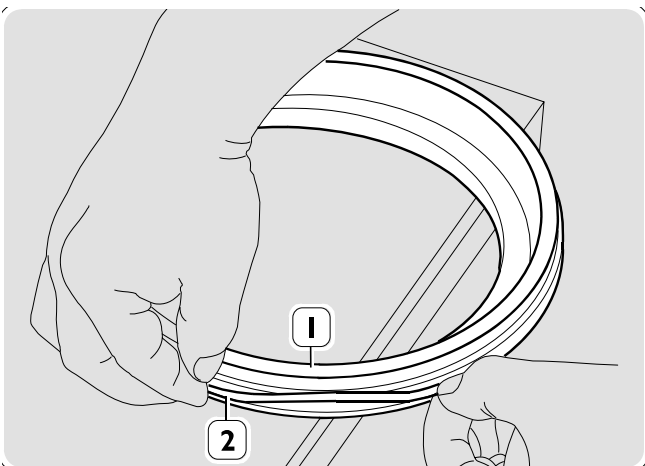


3151044

Remontage.

REMARQUE - Lubrifier tous les joints toriques avant de les remettre en place.

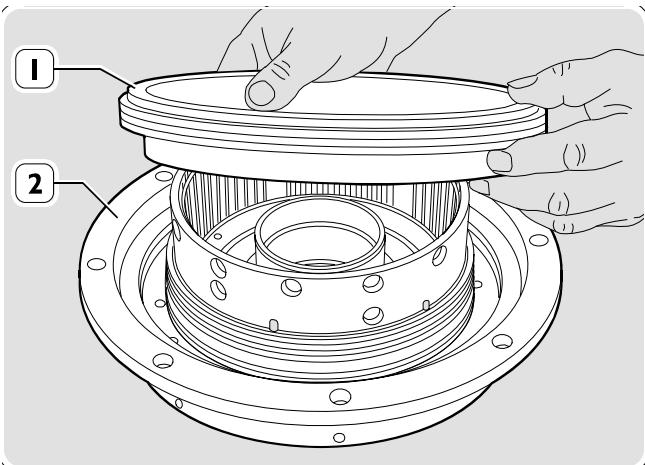
Monter les joints toriques inférieurs (1) d'étanchéité du piston de marche avant dans le logement ménagé sur le corps d'inverseur.



3151055

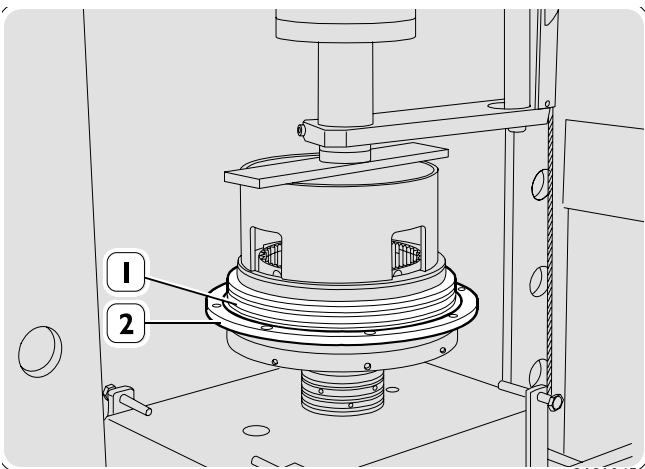
REMARQUE - Huiler le joint torique avant de le mettre en place.

Placer le joint torique (2) dans le logement ménagé sur le piston de marche avant (1).



3151043

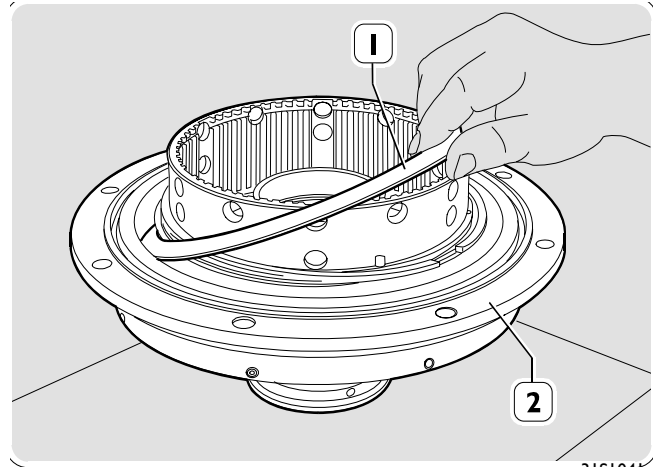
Placer le piston (1) dans le corps d'inverseur (2).



3151045

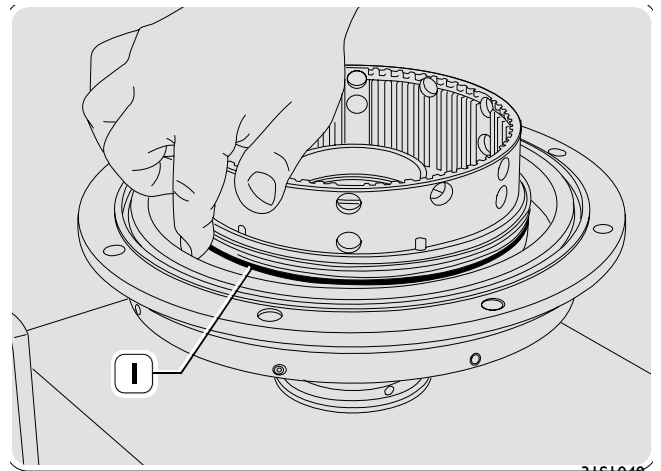
Placer le corps d'inverseur (2) sous une presse et comprimer le piston de marche avant (1) dans son logement en utilisant l'outil spécial.

Placer les trois rondelles Belleville (1) dans le corps d'inverseur (2) (au-dessus du piston de marche avant) en les positionnant comme indiqué en figure page 26.



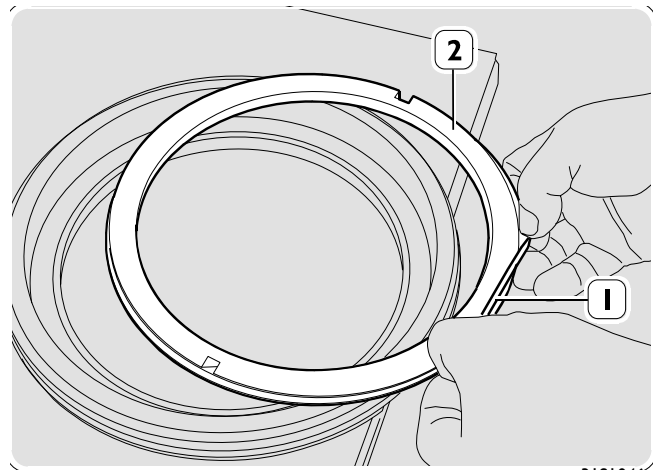
REMARQUE - Lubrifier le joint torique avant de le mettre en place.

Placer le joint torique supérieur (1) dans le logement ménagé sur le corps d'inverseur.

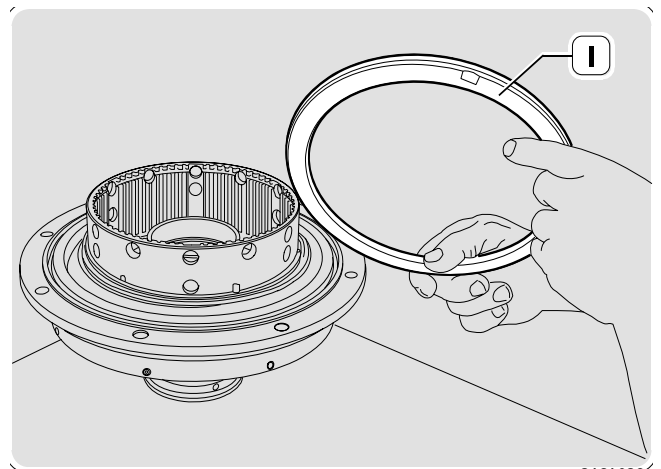


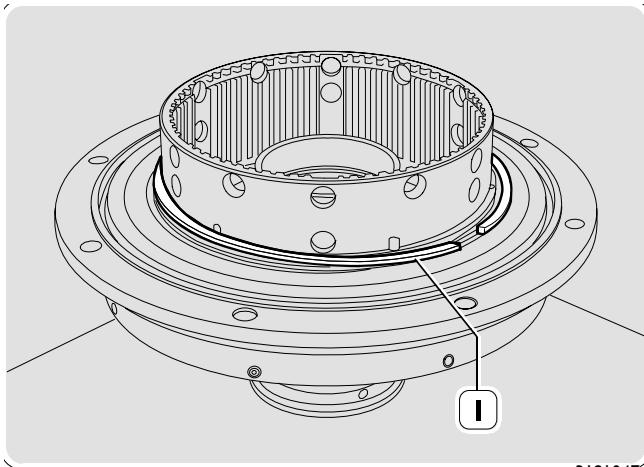
REMARQUE - Lubrifier le joint torique avant de le mettre en place.

Placer le joint torique (1) dans le logement sur le contrepiston de marche avant (2).



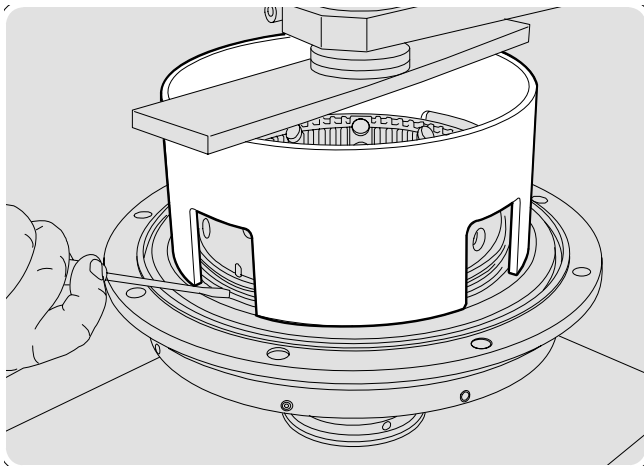
Placer le contrepiston (1) dans le corps d'inverseur (au-dessus des rondelles Belleville).





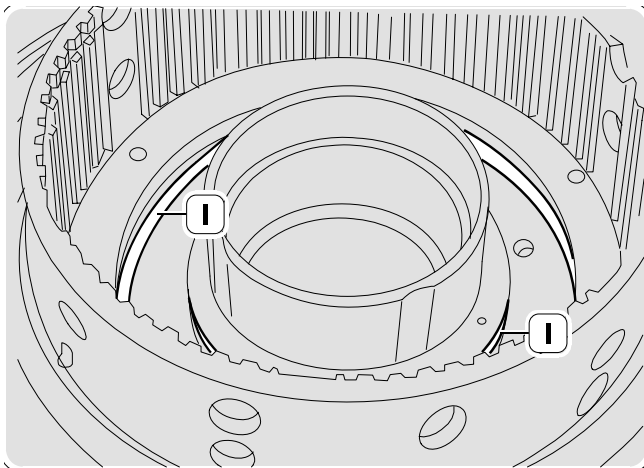
3151047

Monter la bague de retenue (1) sur le contrepiston.



3151038

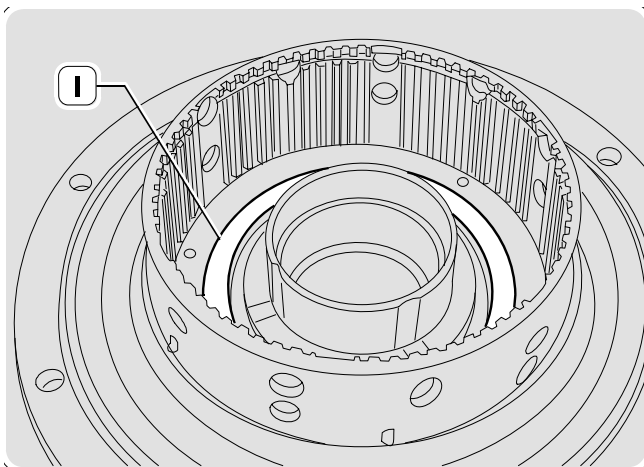
Placer l'ensemble inverseur sous une presse et, à l'aide d'un approprié, comprimer le contrepiston sur les rondelles Belleville jusqu'à pouvoir placer la bague de retenue dans le logement ménagé sur le contrepiston.



3151037

REMARQUE - Lubrifier les joints toriques avant de les mettre en place.

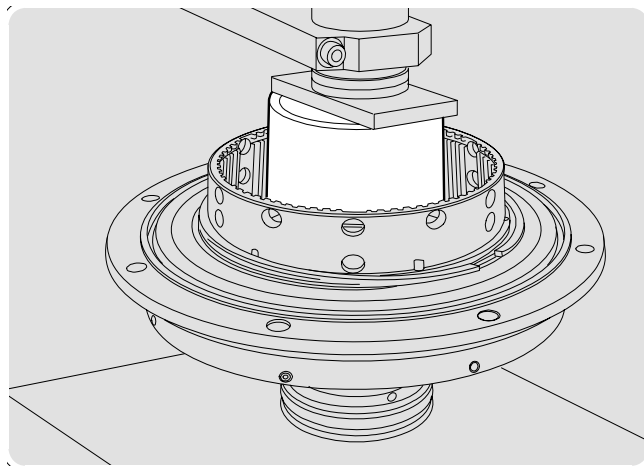
Placer les joints toriques inférieurs (1) d'étanchéité du piston de marche arrière dans le logement prévu sur le corps d'inverseur.



3151036

Placer le piston de marche arrière (1) dans le corps d'inverseur.

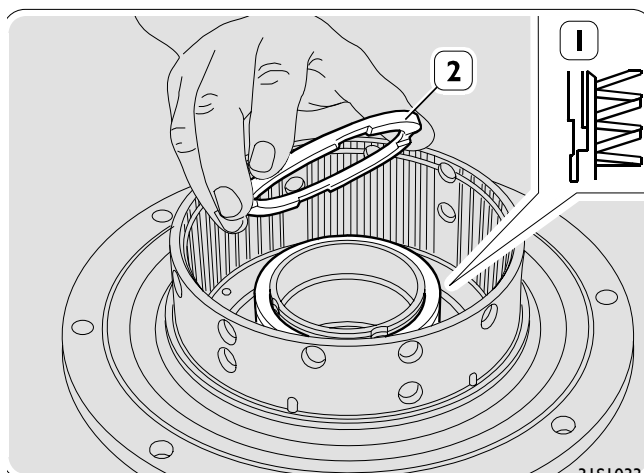
Placer le corps d'inverseur sous une presse et comprimer le piston de marche avant dans son logement en utilisant l'outil spécial.



3151048

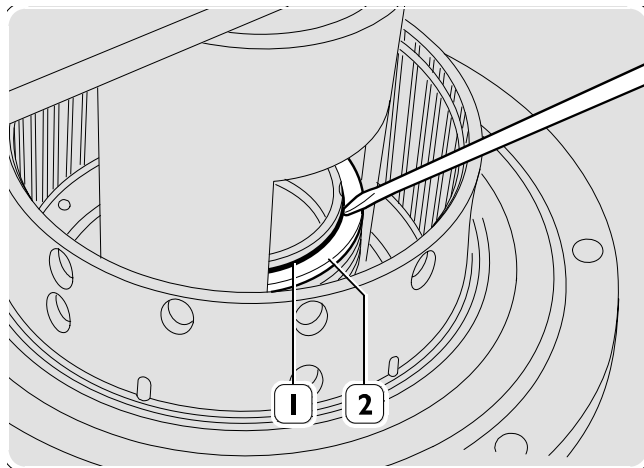
Placer les six rondelles Belleville (1) dans le corps d'inverseur (au-dessus du piston de marche arrière).

Placer la bague métallique (2) sur celles-ci.



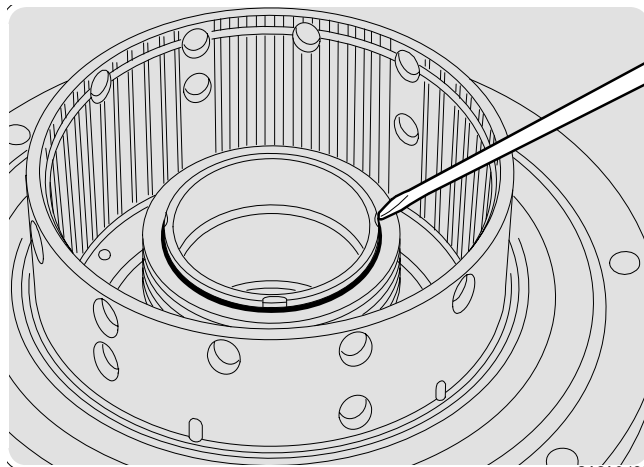
3151033

Positionner l'anneau d'arrêt (1) sur la bague métallique (2) et, à la presse et en utilisant l'outil approprié, comprimer les rondelles Belleville et placer l'anneau d'arrêt dans son logement.

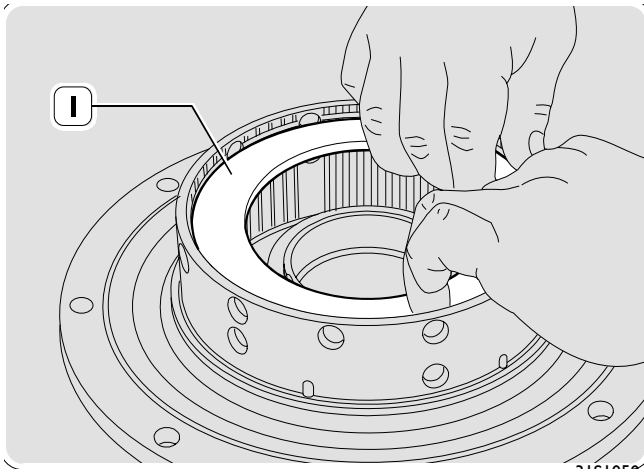


3151032

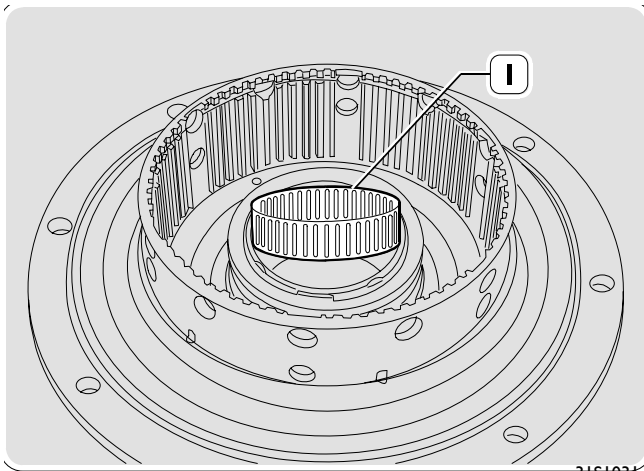
Vérifier la mise en place correcte de l'anneau d'arrêt en utilisant un tournevis.



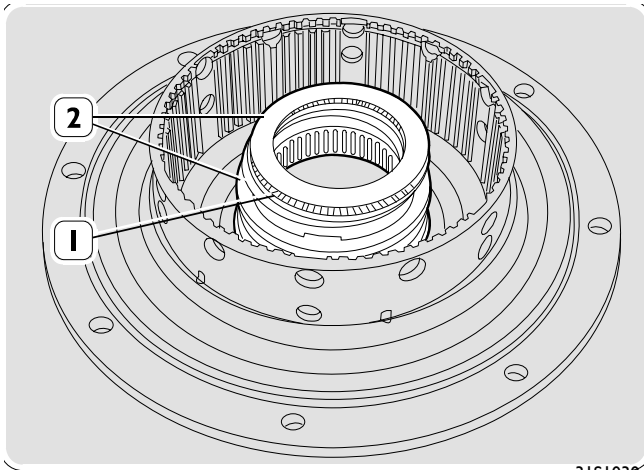
3151049



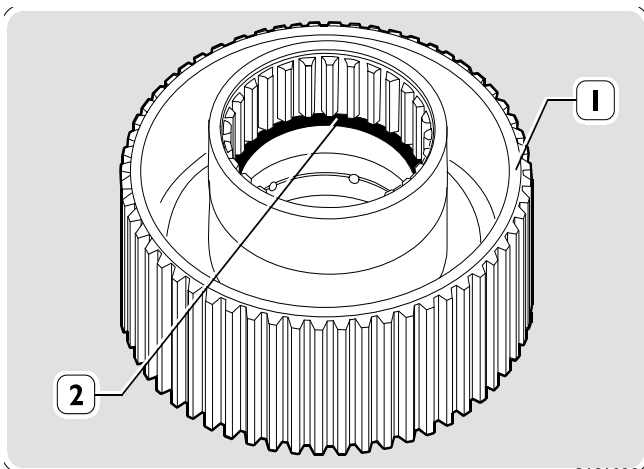
Placer le disque métallique (1) de plus forte épaisseur, de l'empilage de l'embrayage de marche arrière, dans le corps d'inverseur.



Placer le roulement à aiguilles (1) du moyeu de marche arrière dans le corps d'inverseur.



Placer la cage axiale à aiguilles (1) munie de ses bagues (2).

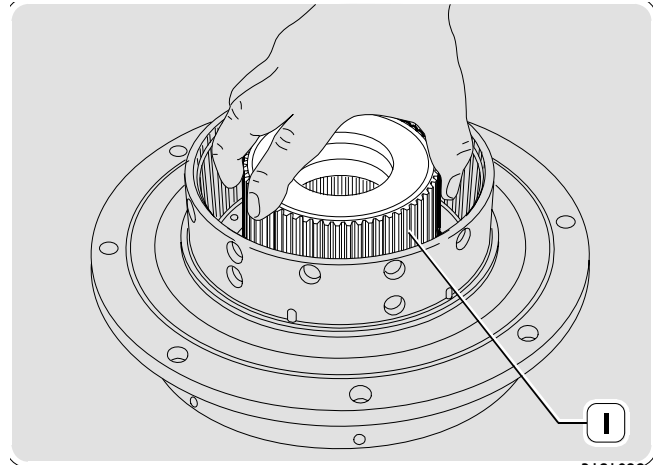


REMARQUE - Lubrifier le joint torique avant de le mettre en place.

Placer le joint torique (2) dans le moyeu de marche arrière.

IMPORTANT - Veiller à ne pas détériorer le roulement à aiguilles et le roulement axial.

Placer avec précaution le moyeu de marche arrière (I) dans le corps d'inverseur.

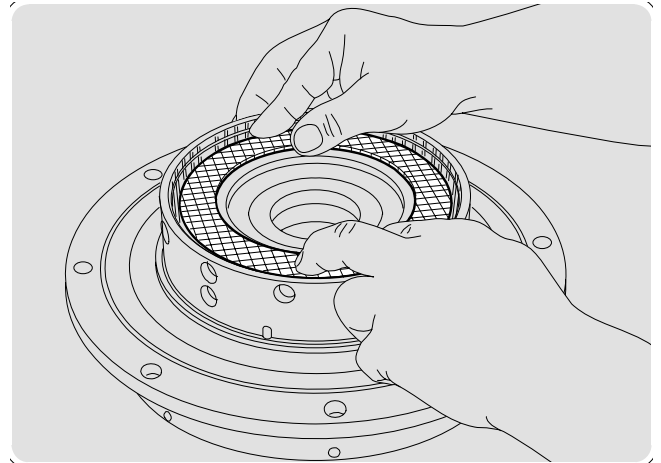


3151028

IMPORTANT - Placer toujours le disque fritté avec son ressort ondulé.

Placer alternativement les disques frittés, munis de leurs ressorts ondulés, et les disques métalliques de l'empilage de l'embrayage de marche arrière, en commençant par un disque fritté (le disque métallique plus épais ayant déjà été mis en place).

REMARQUE : Les contreplaques de l'empilage de l'embrayage doivent être orientées avec le fraisage aligné avec le logement du corps d'inverseur (voir aussi tableau des caractéristiques page 6 section 2 et figure page 22 de cette section).

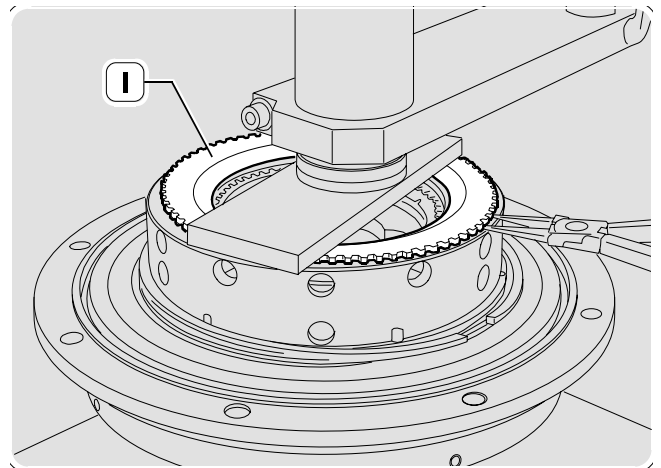


3151026

Placer le plateau ou l'anneau de réaction (I) muni de la bague de retenue sur le dernier disque fritté.

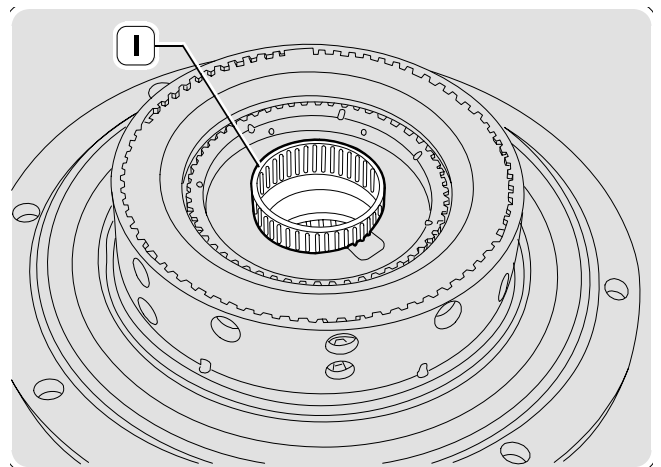
IMPORTANT - Veiller à bien centrer le dernier disque fritté sur le moyeu de marche arrière.

À la presse, comprimer lentement le plateau ou l'anneau de réaction et, à l'aide d'une paire de pince, faciliter la mise en place de la bague de retenue dans le logement sur le corps d'inverseur.

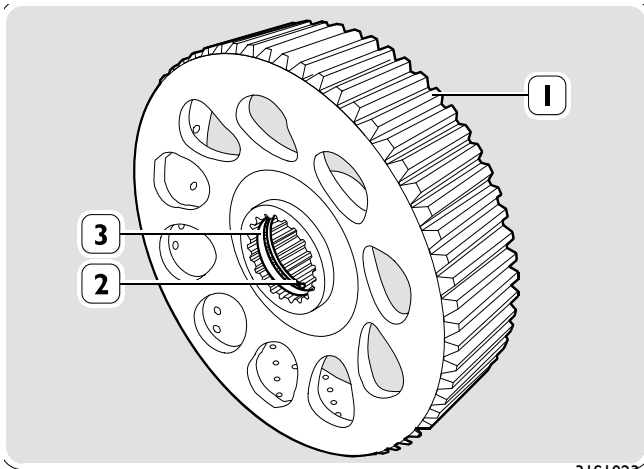


3151025

Placer le roulement à aiguilles (I) du moyeu de marche avant dans le corps d'inverseur.

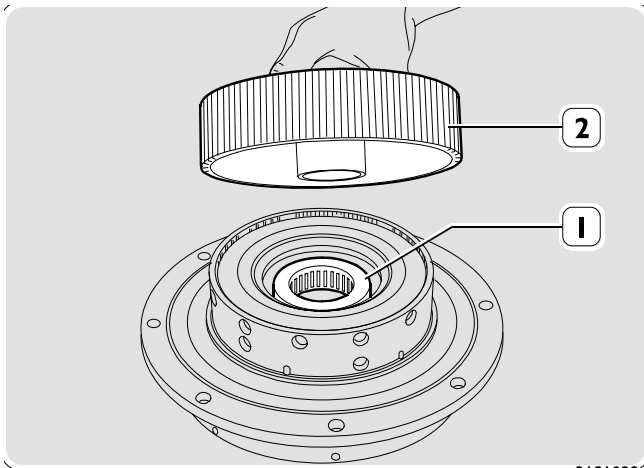


3151024



31S1023

Placer le circlip (2) et le joint torique (3) dans le moyeu de marche avant (1).

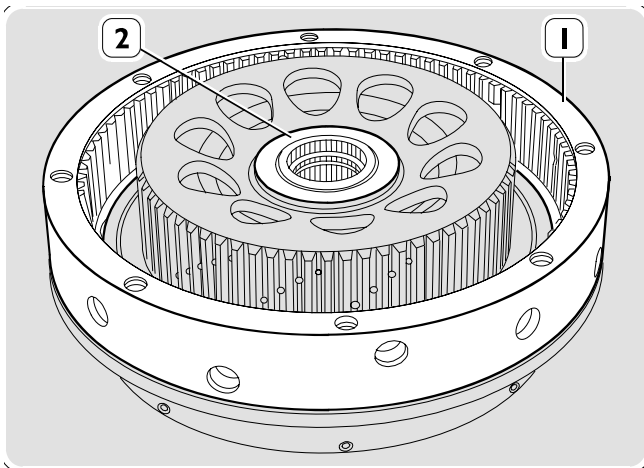


31S1022

Placer la cage axiale à aiguilles (1) munie de ses bagues.

IMPORTANT - Veiller à ne pas détériorer le roulement à aiguilles et le roulement axial.

Placer avec précaution le moyeu de marche avant (2) dans le corps d'inverseur.



31S1021

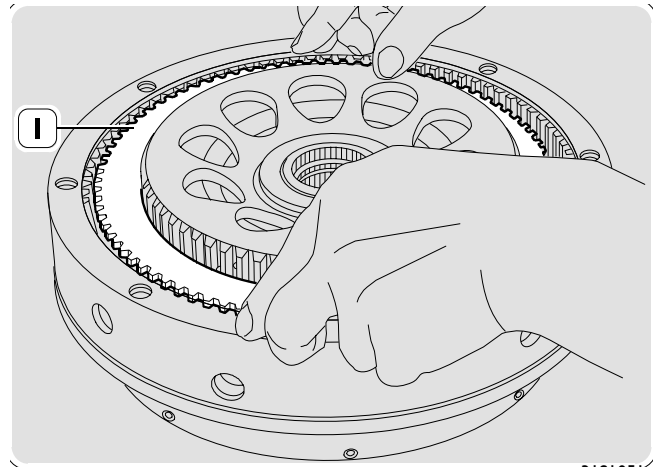
Placer la couronne extérieure de l'inverseur (1).

Placer la cage axiale à aiguilles (2) munie de ses bagues sur le moyeu de marche avant.

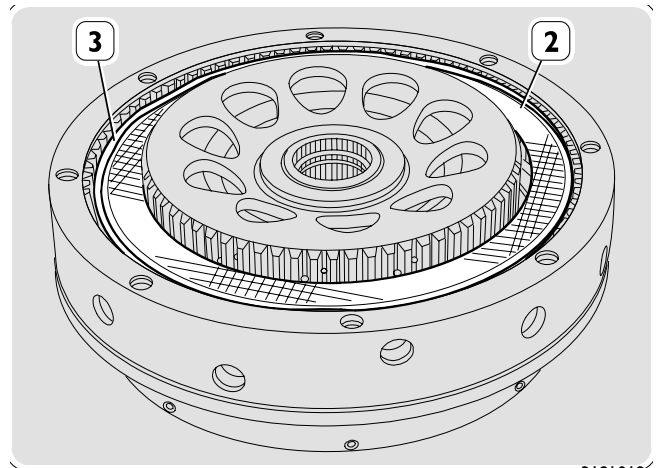
IMPORTANT - Placer toujours le disque fritté avec son ressort ondulé.

Placer alternativement les disques métalliques (1) et les disques frittés (2), munis de leurs ressorts ondulés (3) de l'empilage de l'embrayage de marche avant, en commençant par un disque en métal.

Voir aussi tableau des caractéristiques page 6 section 2 et figure page 26 de cette section.

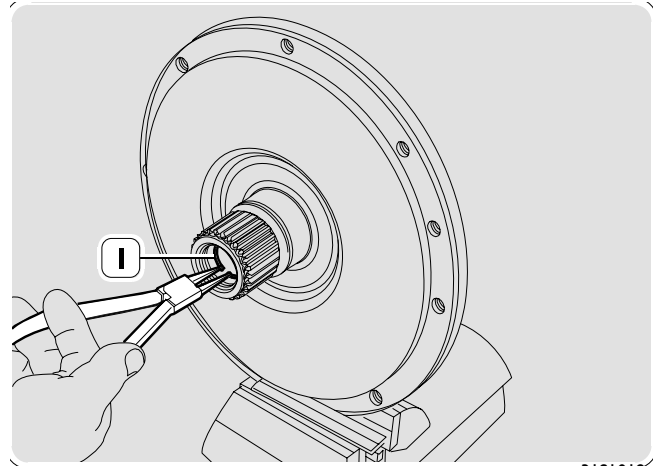


3151051



3151019

Placer le circlip (1) dans le moyeu du couvercle de l'inverseur.

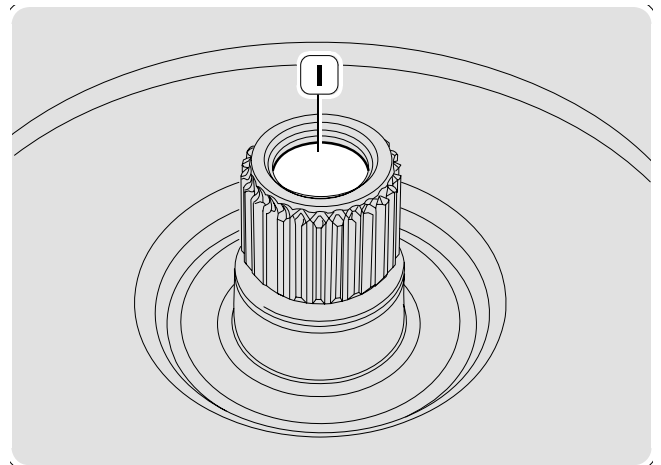


3151018

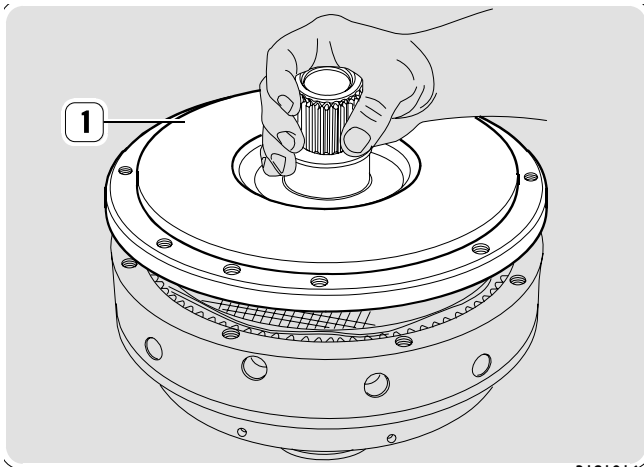
IMPORTANT - Enduire d'un produit d'étanchéité la plaquette (1) d'obturation du moyeu du couvercle de l'inverseur.

Placer la plaquette (1) d'obturation du moyeu du couvercle de l'inverseur. Enduire de Silicone Silastick 738 la surface de contact sous la plaquette

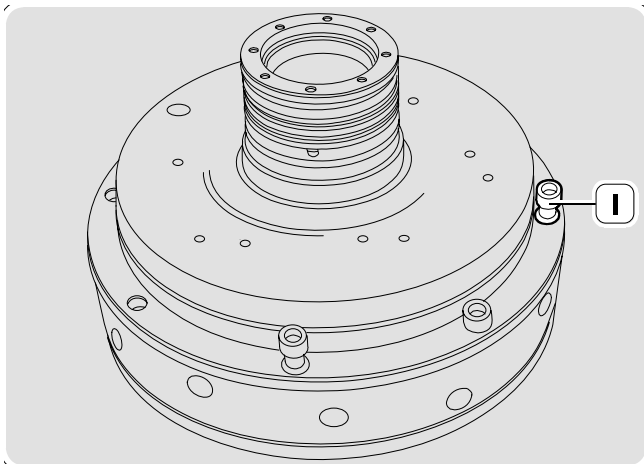
Pour la fixer, il faut, à la presse ou à l'aide d'un mandrin approprié, la déformer en agissant sur la partie convexe.



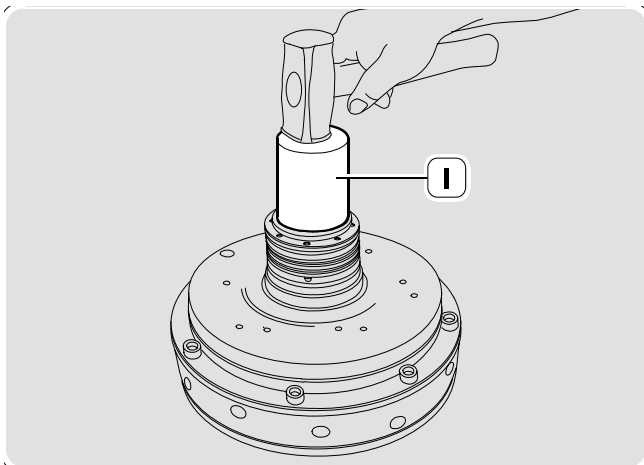
3151017



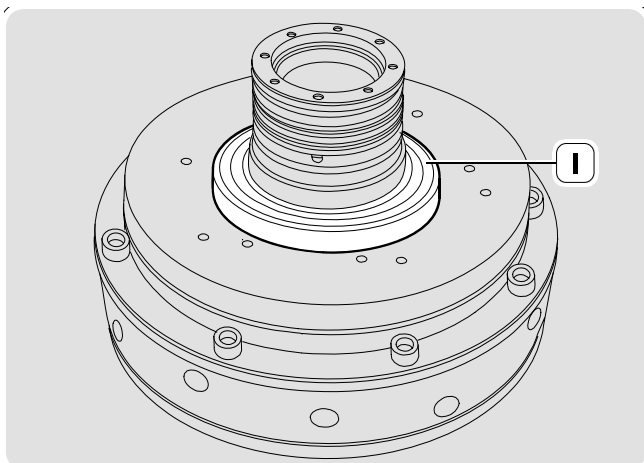
31S1016



31S1015



31S1052



31S1014

IMPORTANT - Veiller à bien centrer le dernier ressort ondulé avant de serrer le couvercle de l'inverseur (1).

Placer le couvercle de l'inverseur (1) sur la couronne extérieure et serrer provisoirement deux de fixation.

Retourner l'inverseur et visser les autres vis (1) de fixation du couvercle.

Serrer les vis provisoirement.

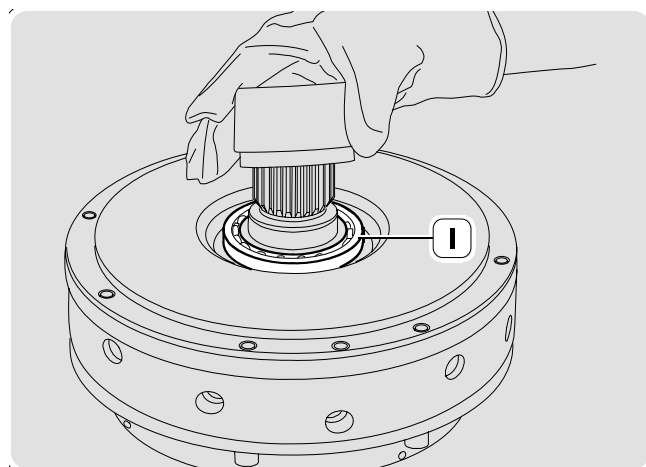
REMARQUE - Le serrage définitif devra être effectué après l'essai de concentricité entre la couronne et le corps d'inverseur.

Utiliser l'outil approprié (1) pour placer le pare-huile côté segments ou joncs.

Réchauffer le roulement et le placer dans son logement.

Retourner l'inverseur hydraulique.

Réchauffer le roulement (1) et, à l'aide de l'outil approprié, le placer dans son logement sur le couvercle de l'inverseur.

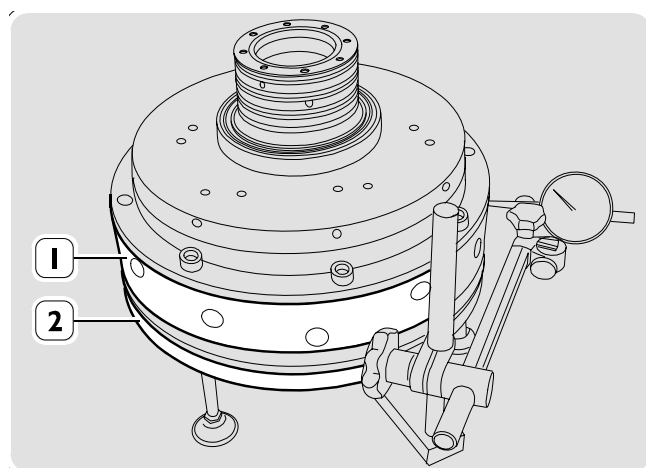


31S1053

Avant le serrage des vis de fixation de la couronne sur l'ensemble inverseur, placer l'inverseur hydraulique (1) sur un support rotatif (2) comme indiqué en figure et, à l'aide d'un comparateur à base magnétique, vérifier la concentricité entre la couronne et le corps d'inverseur.

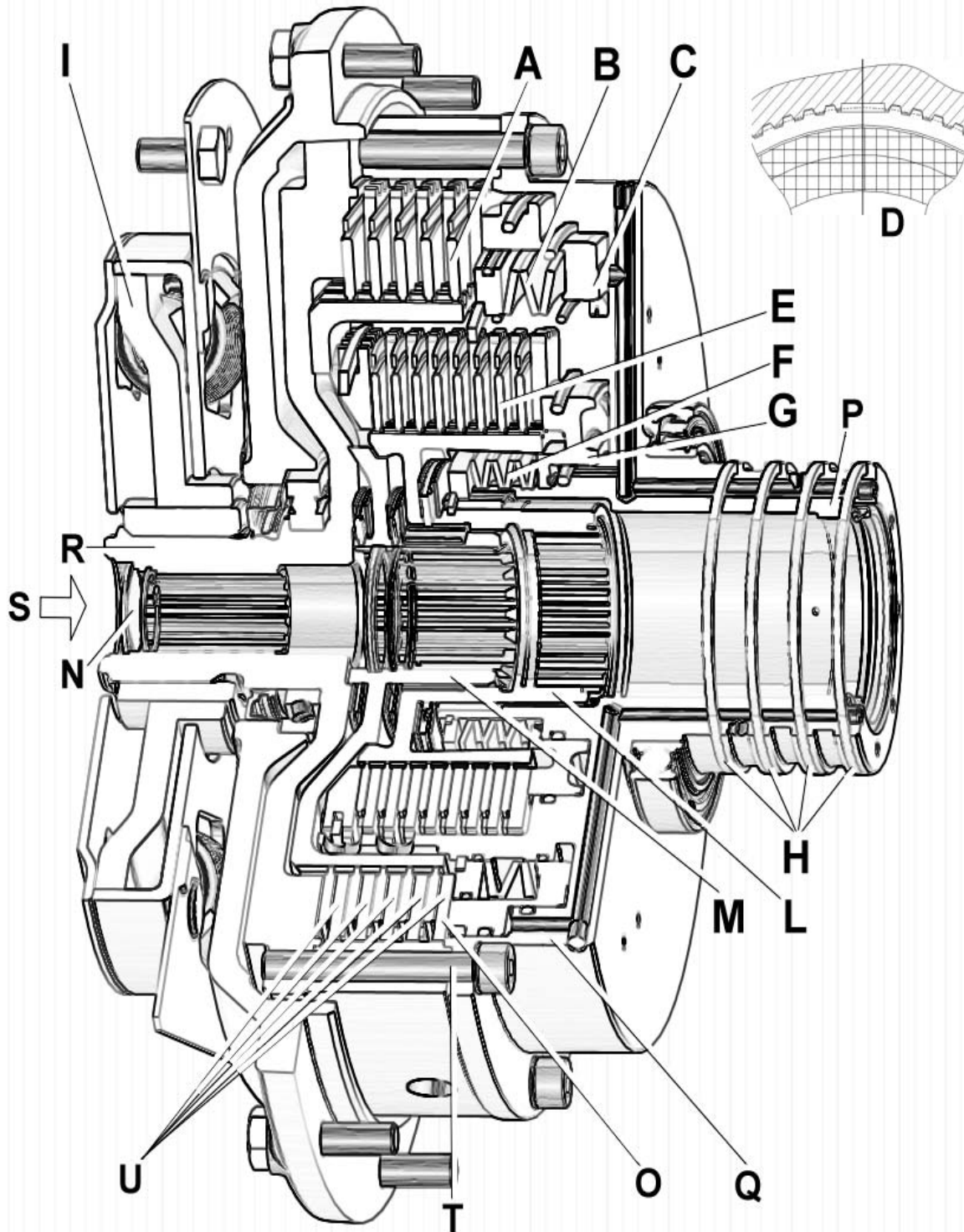
REMARQUE - Si nécessaire, corriger la position du corps en appliquant quelques coups de maillet sur ce dernier.

Après la vérification, serrer les vis de fixation au couple prescrit.



31S1054

Placer les segments ou joncs avant le remontage sur le tracteur.

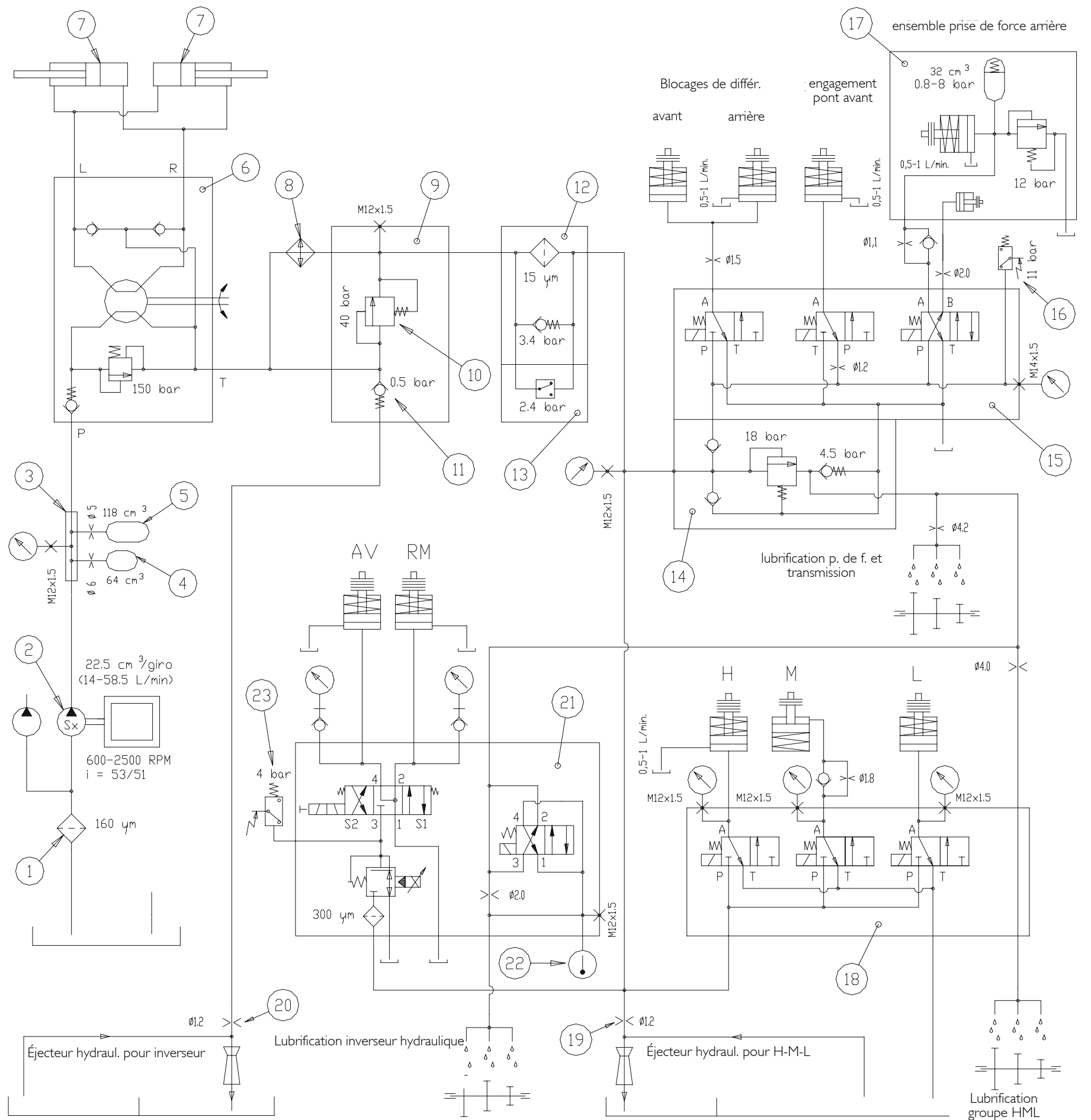


Remarque pour le remontage :

- a) Monter les rondelles Belleville B et F comme indiqué en figure.
- b) Monter le bouchon N à la Loctite 601 ou 608.
- c) S'assurer que la contreplaque O de 5 mm d'épaisseur est monté comme indiqué en figure.
- d) Accoster les pièces P - Q - R en appliquant une force de poussée comme indiqué par la flèche S.
- e) Après avoir serré les vis, s'assurer que les moyeux L - M puissent tourner librement.
- f) Les contreplaques de l'empilage de l'embrayage U doivent être orientées avec le fraisage aligné avec le logement de la pièce P comme indiqué dans le détail D.

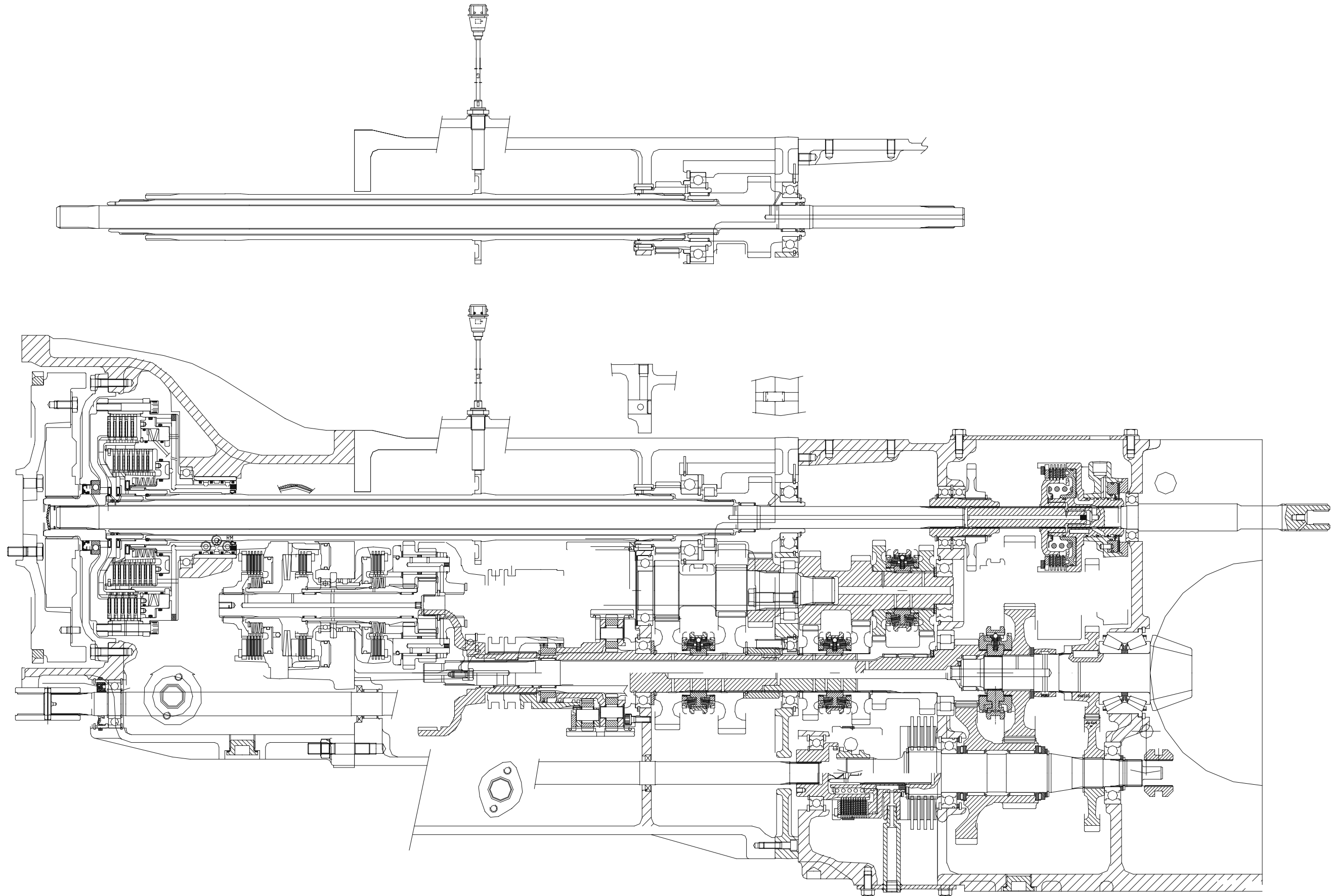
A - EMBRAYAGE AV B - RONDELLES BELLEVILLE AV C - PISTON DE POUSSÉE AV E - EMBRAYAGE M.AR.
 F - RONDELLES BELLEVILLE M.AR. G - PISTON DE POUSSÉE M.AR. H - JONCS I - FLECTOR
 L - MOYEU POUR MARCHE AVANT M - MOYEU POUR MARCHE ARRIÈRE

Rep.	Q.té	Désignation	N° des.	Esp.	Notes
1	1	Filtre à toile métallique	2.4419.670.0	20	160 microns
2	1	Pompe 22.5 VV SX	2.4539.740.0	01	
3	1	Support de résonneurs	0.012.7180.0		
4	1	Résonneur 64 cm ³	0.299.6352.3	10	
5	1	Résonneur 118 cm ³	0.299.6353.3	10	
6	1	Distributeur rotatif de direction	2.4569.002.0	01	OSPC 160 OR
7	2	Vérin de direction	0.010.4070.4		
8	1	Radiateur d'huile	0.012.8599.2	10	
9	1	Corps de clapet by-pass rad.	0.013.1690.0		
10	1	Soupape de sûreté (autrement dit limiteur)	2.3729.692.0		
11	1	Clapet anti-retour	2.3729.691.0		
12	1	Groupe filtre	2.4419.490.0	10	
13	1	Pressostat différ.	2.7099.700.0	01	
14	1	Bloc de soupapes	0.009.3456.4	80	
15	1	Distrib. ev servitudes	0.009.3457.3	50	Vers. SBA
16	1	Pressostat	2.7099.750.0	10	11 bars
17	1	P. de f. arrière	0.012.7105.4		
18	1	Corps d'EV H.M.L	0.010.0355.3	60	
19	1	Gicleur d'éjecteur	2.3339.999.2		pour H-M-L
20	1	Gicleur d'éjecteur	2.3249.079.2		pour inverseur
21	1	Inverseur	0.013.0190.3		
22	1	Capteur de température	2.7099.800.0	01	
23	1	Pressostat	2.7099.690.0	10	4 bars



COUPE DU CARTER DE BOÎTE DE VITESSES

SCHÉMA HYDRAULIQUE



SECTION 4**Diagnostic**

	Page
Centrale de contrôle de l'inverseur	3
Diagnostic avec l'instrument ALL Round Tester.	3
<input type="checkbox"/> Menu de présentation	4
<input type="checkbox"/> Menu principal	4
<input type="checkbox"/> Pédale d'embrayage	14
<input type="checkbox"/> Manipulateur (changement de sens de marche) ..	15
<input type="checkbox"/> Changement de rapport de vitesse HML	15
<input type="checkbox"/> Bouton-poussoir d'autorisation	15
<input type="checkbox"/> Réglage automatique des embrayages.	19
<input type="checkbox"/> Liste des alarmes de l'inverseur hydraulique	21



Centrale de contrôle de l'inverseur

UTILISATION AVEC "ALL ROUND TESTER"

Les opérations à effectuer sont les suivantes :

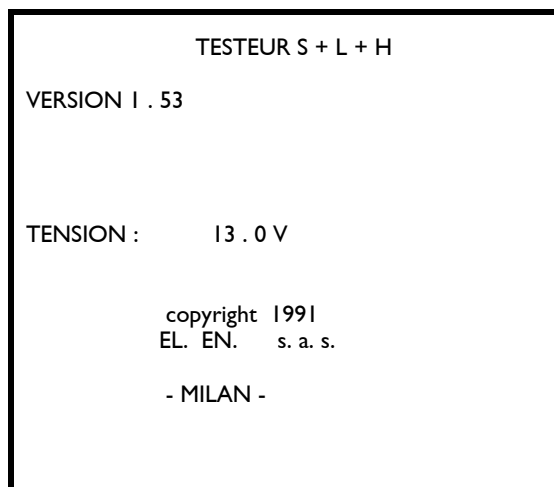
- 1 - Arrêter le moteur, mettre la boîte au point mort (position neutre) et le réducteur de gammes.
- 2 - Connecter à la prise diagnostic l'ALL ROUND TESTER.
- 3 Tourner la clé de démarrage jusqu'au premier cran.

REMARQUE : Diagnostic avec l'instrument ALL Round Tester

Dans cet écran, le testeur vérifie la charge de la batterie ; il est nécessaire que la tension soit supérieure à 12 V. Dans cette situation, appuyer sur une touche quelconque du testeur pour passer à l'écran suivant.

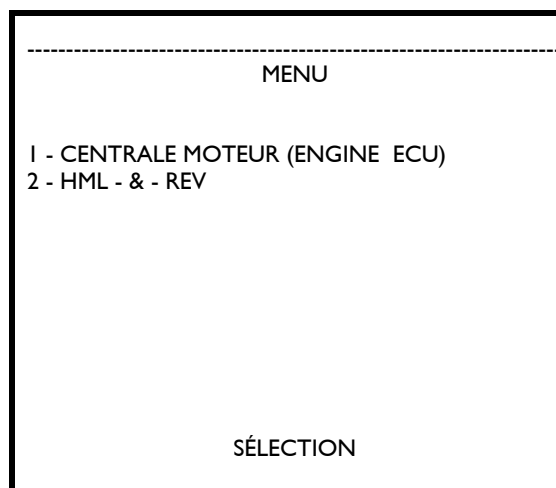
IMPORTANT - Dans le cas de tension inférieure à 10,5 V, le testeur affiche un message de tension batterie trop basse et fait retentir un signal sonore.

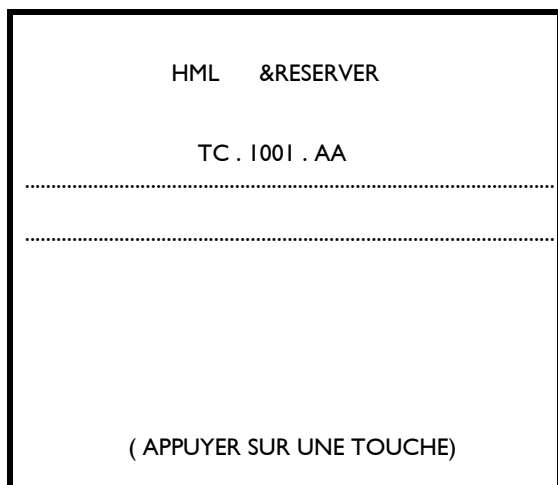
ATTENTION : Toutes les valeurs qui apparaissent dans les écrans de l'ALL ROUND TESTER sont purement indicatives et dépendent des conditions d'utilisation.



- 4 - Sélectionner HML - & - REV à partir de la liste des centrales qui s'affichent.

IMPORTANT - Si l'option recherchée n'apparaît pas dans l'écran des menus disponibles, il sera nécessaire de contrôler la validation des ports série, le câble de raccordement ou le câblage du tracteur.



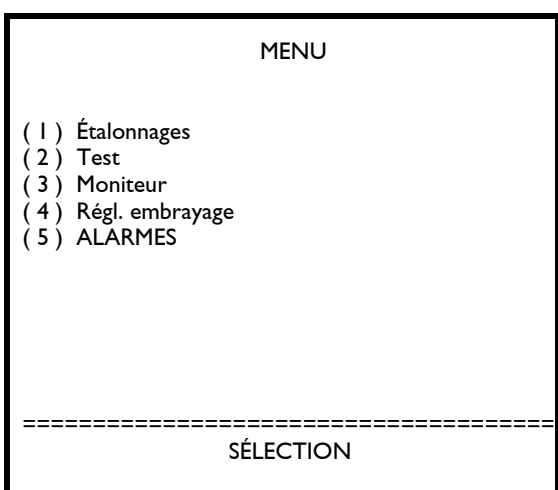


Menu de présentation

Dans le menu de présentation apparaissent les informations préliminaires sur la centrale électronique, et notamment

- Version du logiciel

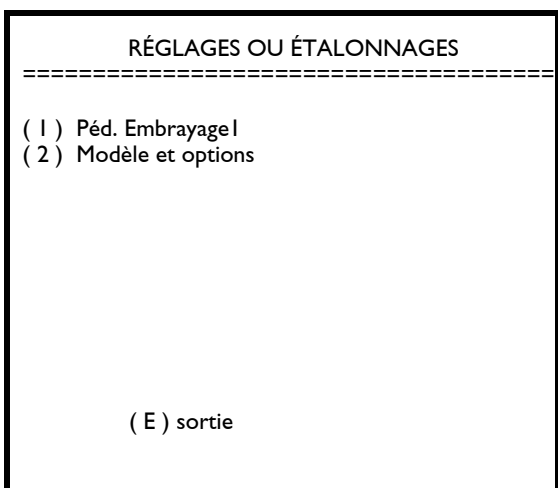
L'écran offre cet aspect :



Menu principal

À partir de l'écran de présentation, on passe au menu principal lequel contient les choix suivants :

1. **Étalonnages** permet l'étalonnage de la pédale d'embrayage et le choix des options montées sur le modèle de tracteur.
2. **Test** permet la vérification des électrovalves et du matériel de l'unité électronique
3. **Moniteur** analyse tous les capteurs et les boutons-poussoirs en phase de monitoring.
4. **Régl.Embr. Inverseur** sous-menu qui permet le réglage des enclenchements (ou mises en service) des embrayages.
5. **Alarmes** Liste des alarmes détectées par le système électronique ; (10 pages au total).



1. Menu Étalonnages

Le menu Étalonnages permet d'effectuer les opérations suivantes :

Réglage de la pédale d'embrayage

Choix du modèle et configuration des équipements optionnels montés sur le tracteur

Voyons en détail chaque sous-menu.

Voyons à présent en détail chaque sous-menu.

Dans le menu **Étalonnages**, sélectionnez 2 - Modèles et options (Models & Options) et vous obtenez l'écran suivant.

RÉGLAGES OU ÉTALONNAGES
===== (1) Choix Modèle (2) Options (E) sortie

Dans le menu **Étalonnages**, sélectionnez 1 - Choix Modèle et vous obtenez l'écran suivant.

MODÈLE TRACTEUR
===== (1) Choix Modèle (2) Modifier Mod. (3) Afficher rapports (E) sortie

Dans le menu **MODÈLE TRACTEUR**, sélectionnez 1- Choix Modèle vous obtenez l'écran suivant.

- Appuyez sur les touches C et D pour sélectionner le modèle de tracteur.
- Après avoir mémorisé le modèle désiré, appuyez sur B pour le mémoriser.
- La phase de sélection du modèle tracteur est terminée.

CHOIX MODELE
===== Sélectionner type Tracteur : MODÈLE (F) Changer (C)- (D)+ (A) Kill (B) Memo (E) sortie

Menu Étalonnages/Pédale d'embrayage
 1 - À partir de l'écran des étalonnages

RÉGLAGES OU ÉTALONNAGES
===== (1) Péd. Embrayage I (2) Modèle et options (E) sortie

Étalon. Embrayage

Enfoncer à fond l'embrayage et appuyer sur (B) pour mémoriser 0% puis relâcher et appuyer sur (A) pour mémoriser 100%

Actuel - 00 % -	095
Mes. capteur - >	172
Actuel - 100 % -	095

(E) Sortie

CHOISIR L'OPTION
À INVALIDER

Légende

X = Validée

- = Invalidée

(1) Manip. Accoud.	X
(2) Groupe HML	X
(3) Rg. El. Mot.	-
(4) Capt RPM (régime de rotation) Avant	-
(5) Evp. Comat.	-
(6) Evp Disa	X
(7) Evp Bosch	-
(8) Disponible	-

(B) Memo	(C) ReNew
	(E) Sortie

MENU

(1) Étalonnages
(2) Test
(3) Moniteur
(4) Régl. embrayage
(5) ALARMES

SÉLECTION

Voyons les grandeurs visualisées par le testeur :

- Valeur mémorisée dans l'unité électronique pour la position de la pédale d'embrayage relâchée.
Le paramètre est mémorisé lorsque l'opérateur appuie sur la pédale d'embrayage et presse la touche [B] de l'ALL Round Tester.
La valeur d'usine (autrement dit par défaut) de ce paramètre est 95.
- Mes. Capteur
Grandeur mesurée par le potentiomètre de la pédale d'embrayage.
L'action sur la pédale d'embrayage fera varier ce paramètre en continu de la valeur minimale à la valeur maximale.
- 100% actuel
Valeur mémorisée dans l'unité électronique pour la position de pédale d'embrayage relâchée.
Le paramètre est mémorisé lorsque l'opérateur relève le pied de l'embrayage et appuie sur la touche [A] de l'ALL Round Tester.
La valeur d'usine (autrement dit par défaut) de ce paramètre est 190.

Menu Étalonnages/option

Voyons les grandeurs visualisées par le testeur :

- Manip.Acc.
Manipulateur présent sur l'accoudoir.
- Groupe-HML
Permet la configuration du système des embrayages défini "HML".
Une configuration incorrecte peut déclencher l'alarme 64.
- Rg. El. Mot.
Permet la configuration du régulateur électronique du moteur.
- SnSRPM Ant
Permet la configuration du type de capteur qui relève le régime moteur :
si validé = capteur situé à l'avant du moteur
si invalidé = .TR/MIN situé à l'arrière du moteur.
- Evp-Comat
Permet la configuration de l'électrovalve proportionnelle de type Comatrol.
- Evp-Disa
Permet la configuration de l'électrovalve proportionnelle de type Disa.
- EVP-Bosch
Permet la configuration de l'électrovalve proportionnelle de type Bosch.

X = Electrovalve désactivée
- = Electrovalve activée

IMPORTANT - L'option EVP-Bosch n'a jamais été introduite en production.

6. Menu Test

Voyons en détail les différentes fonctions :

1. Test. Evs
À l'aide des touches du testeur, l'opérateur peut valider ou invalider le fonctionnement des électrovalves qui composent la boîte de vitesses et donc effectuer un test complet du faisceau, de l'unité électronique et du solénoïde de l'électrovalve.
2. AutoTests EVs
Ce test est identique à celui décrit au point 1, à l'exception de la commande des Ev qui s'effectue automatiquement et la détection des erreurs est signalée automatiquement à l'opérateur par l'unité électronique.
3. Test H/W
Test des fonctions matérielles de la centrale.

Voyons en détail tous les différents sous-menus.

Menu Test/1] Test Evs

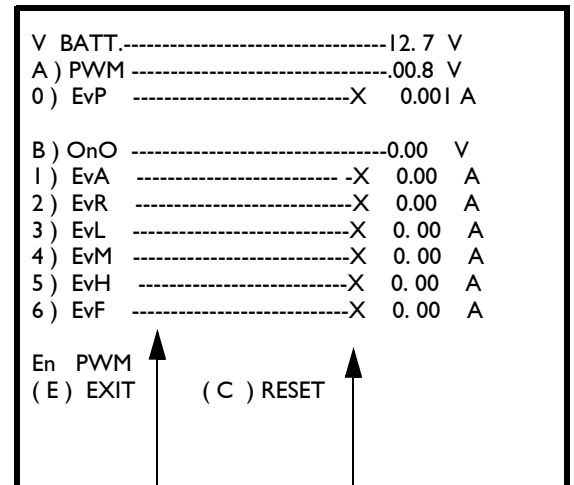
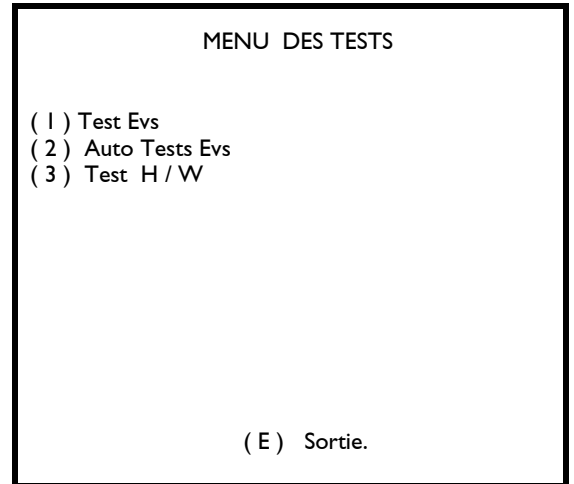
Pour activer le menu de contrôle de chacune des électrovalves, vous devez d'abord actionner les relais correspondants dans la centrale.

Appuyez sur la touche A pour actionner le relais EVP et appuyez sur 0 pour activer le contrôle de l'électrovalve EVP.

Pour le contrôle des autres électrovalves 1-2-3-4-5-6, appuyez d'abord sur la touche B pour actionner le relais dans la centrale, puis sur les touches relatives aux électrovalves à contrôler.

Ce menu de Test permet de commander chacune des électrovalves ou un groupe d'électrovalves et d'en vérifier le fonctionnement correct.

Lorsqu'on actionne le relais PWM (A) en absence de problèmes, la validation correspondante EnPWM apparaîtra en gras



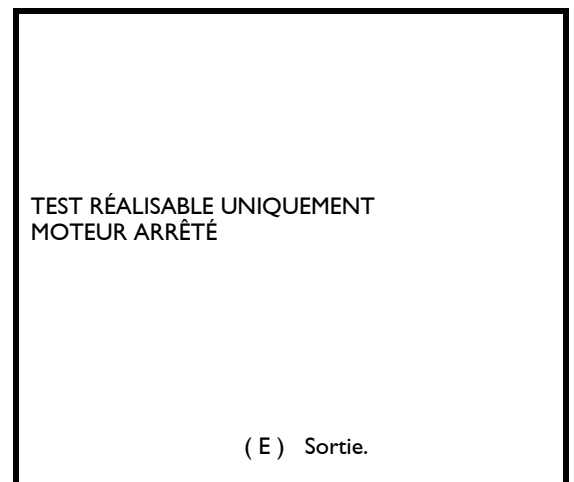
Dans cette colonne sont inscrits les problèmes éventuels
ex. : électrovalve en circuit ouvert sera indiqué ici avec le sigle OPE (open)

X = Électrovalve désactivée
* = Électrovalve activée
REMARQUE : Lorsque les relais PWM ou OnO s'actionnent, les électrovalves (en absence de problèmes) sont toutes activées

Ce test n'est pas autorisé moteur démarré. Sur l'afficheur de l'ALL Round Tester apparaîtra alors :

Voyons les grandeurs visualisées par le testeur :

- VBATT. :
Tension d'alimentation de la batterie ; sa valeur normale est 12,5 V.



```

V BATT.-----12.7 V
A ) PWM -----12.6 V
0 ) EvP -----X 0.00 A

B ) OnO -----0.00 V
1 ) EvA -----X 0.00 A
2 ) EvR -----X 0.00 A
3 ) EvL -----X 0.00 A
4 ) EvM -----X 0.00 A
5 ) EvH -----X 0.00 A
6 ) EvF -----X 0.00 A

En PWM
(E ) EXIT      ( C ) RESET

```

- **PWM**

Tension d'alimentation de l'électrovalve proportionnelle.
L'action sur la touche A du testeur commande un relais dans la centrale.

```

V BATT.-----12.7 V
A ) PWM -----12.6 V
0 ) EvP -----* 1.00 A

B ) OnO -----0.00 V
1 ) EvA -----X 0.00 A
2 ) EvR -----X 0.00 A
3 ) EvL -----X 0.00 A
4 ) EvM -----X 0.00 A
5 ) EvH -----X 0.00 A
6 ) EvF -----X 0.00 A

En PWM
(E ) EXIT      ( C ) RESET

```

- **I] Evp**

L'action sur la touche 0 de l'ALL Round Tester permet de tester le fonctionnement correct de l'électrovalve proportionnelle ; la valeur normale de consommation est d'environ 1 A ; l'écran se modifie comme représenté sur la figure.

Une nouvelle action sur la touche "0" désexcitera l'électrovalve proportionnelle.

- **2] OnO**

L'action sur la touche B de l'ALL Round Tester permet de tester le fonctionnement correct du relais (dans la centrale) du circuit de puissance des électrovalves ON/OFF ; L'écran se modifie de la façon suivante :

Une nouvelle action sur la touche "B" désexcitera le relais susmentionné.

- **2] EvR**

L'action sur la touche 2 de l'ALL Round Tester permet de tester le fonctionnement correct de l'électrovalve de direction ; l'écran se modifie de la façon suivante :

Une nouvelle action sur la touche "2" désexcitera l'électrovalve de direction.

- **3] EvL**

L'action sur la touche 3 de l'ALL Round Tester permet de tester le fonctionnement correct de l'électrovalve de l'embrayage L. La valeur normale de consommation est d'environ 1,5 A ; l'écran se modifie de la façon suivante.

Si la centrale estimera que la valeur de consommation est hors norme, cette valeur sera mise en évidence en gras.

- **4] EvM**

L'action sur la touche 4 de l'ALL Round Tester permet de tester le fonctionnement correct de l'électrovalve de l'embrayage M. La valeur normale de consommation est d'environ 1,5 A ; l'écran se modifie de la façon suivante.

Si la centrale estimera que la valeur de consommation ne se trouve pas dans les limites, cette valeur sera mise en évidence en gras.

```
V BATT.-----12.7 V
A ) PWM-----00.8 V
0 ) EvP -----X 0.00 I A

B ) OnO -----12.5 V
1 ) EvA -----* 0.00 A
2 ) EvR -----* 0.00 A
3 ) EvL -----* 0.00 A
4 ) EvM -----* 0.00 A
5 ) EvH -----* 0.00 A
6 ) EvF -----* 0.00 A

En PWM
(E) EXIT      ( C ) RESET
```

```
V BATT.-----12.7 V
A ) PWM-----00.8 V
0 ) EvP -----X 0.00 I A

B ) OnO -----0.00 V
1 ) EvA -----* 0.00 A
2 ) EvR -----* 1.20 A
3 ) EvL -----* 0.00 A
4 ) EvM -----* 0.00 A
5 ) EvH -----* 0.00 A
6 ) EvF -----* 0.00 A

En PWM
(E) EXIT      ( C ) RESET
```

```
V BATT.-----12.7 V
A ) PWM-----00.8 V
0 ) EvP -----X 0.00 I A

B ) OnO -----0.00 V
1 ) EvA -----* 0.00 A
2 ) EvR -----* 0.00 A
3 ) EvL -----* 1.20 A
4 ) EvM -----* 0.00 A
5 ) EvH -----* 0.00 A
6 ) EvF -----* 0.00 A

En PWM
(E) EXIT      ( C ) RESET
```

```
V BATT.-----12.7 V
A ) PWM-----00.8 V
0 ) EvP -----X 0.00 I A

B ) OnO -----12.7 V
1 ) EvA -----* 0.00 A
2 ) EvR -----* 0.00 A
3 ) EvL -----* 0.00 A
4 ) EvM -----* 1.20 A
5 ) EvH -----* 0.00 A
6 ) EvF -----* 0.00 A

En PWM
(E) EXIT      ( C ) RESET
```

V BATT	-----	12.7	V
A) PWM	-----	00.8	V
0) EvP	-----X	0.001	A
B) OnO	-----	12.7	V
1) EvA	-----*	0.00	A
2) EvR	-----*	0.00	A
3) EvL	-----*	0.00	A
4) EvM	-----*	0.00	A
5) EvH	-----*	1.20	A
6) EvF	-----*	0.00	A
En	PWM		
(E)	EXIT	(C)	RESET

- 5) EvH

L'action sur la touche 5 de l'ALL Round Tester permet de tester le fonctionnement correct de l'électrovalve de l'embrayage H. La valeur normale de consommation est d'environ 1,5 A ; l'écran se modifie de la façon suivante.

Si la centrale estimera que la valeur de consommation ne se trouve pas dans les limites cette valeur sera mise en évidence en gras.

Menu Test/2. Test automatique EVS

MENU DES TESTS	
(1)	Tests Evs
(2)	Auto Tests Evs
(3)	Tests H / W
(E) Sortie.	

Dans ce menu de Test, l'unité électronique effectue un test automatique des électrovalves, comme il a été décrit dans le paragraphe précédent, à la différence que l'opération est commandée directement par la centrale.

Tous les écrans examinés dans le paragraphe "Test Evs" surgiront automatiquement.

La durée de ce test est approximativement de 2 minutes.

En cas de mauvais fonctionnements, le test automatique se bloque et le code d'erreur s'affiche.

V BATT	-----	15.7	V
A) PWM	-----	00.8	V
0) EvP	-----X	0.001	A
B) OnO	-----	0.00	V
1) EvA	-----X	0.00	A
2) EvR	-----X	0.00	A
3) EvL	-----X	0.00	A
4) EvM	-----X	0.00	A
5) EvH	-----X	0.00	A
6) EvF	-----X	0.00	A
En	PWM		
(E)	EXIT	(C)	RESET

Menu Test/3. Test H/W

Dans ce sous-menu de Test, l'unité électronique vérifie qu'il n'y ait pas de dysfonctionnements internes à la centrale.

Examinons en détail :

- VOUT** spécifie la tension d'alimentation du potentiomètre relié à la pédale de l'embrayage.
Les valeurs nominales moyennes doivent être comprises entre 4,8 et 5,2 V.
- V6V0** spécifie la tension d'alimentation des composants internes à la centrale électronique
Les valeurs nominales moyennes doivent être comprises entre 5,8 et 6,7 V.
- VAUX** spécifie la tension d'alimentation des capteurs auxiliaires.
Les valeurs nominales moyennes doivent être comprises entre 7,8 et 8,7 V.
- A] Beep** Test de vérification de l'efficacité de fonctionnement du signal sonore. Le signal sonore est utilisé par la centrale électronique pour signaler une inversion de sens de marche effectuée au delà de la vitesse maximale autorisée.
L'action sur la touche A fait retentir l'avertisseur sonore. Une panne électrique éventuelle est signalée par l'alarme 46 (Court-circuit de l'avertisseur sonore).

3. Menu Moniteur

Ce sous-menu permet le monitoring de toutes les grandeurs utilisées par la centrale électronique.

Il faut faire très attention pendant l'utilisation des moniteurs, car la centrale est opérationnelle dans toutes ses fonctions.

Examinons dans les pages qui suivent tous les sous-menus de moniteur. L'action sur la touche 0 affiche l'écran "Divers".

MENU DES TESTS

(1) Test Evs
(2) Auto Tests Evs
(3) Test H / W

(E) Sortie.

TEST MATÉRIEL

VOUT -----05 0 V
V6V8 -----06 3 V
VAUX -----08 0 V

A) BEEP-----

(E) Sortie.

MENU

(1) Étalonnages
(2) Test
(3) Moniteur
(4) Régl. embrayage
(5) ALARMES

=====

SÉLECTION

TESTS & MONITEURSS

ALIMENTATION!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Dans "MONITEUR", le tracteur est opérationnel à 100%

(0) Divers
(1) Commandes
(2) Diagnostic

(E) Sortie.

PRX	PÉDALE	18000
PRX	AUTOM.	18000
PRX	TOTAL	18000

MOTEURS	TRANSMIS.	
PÉD.	T .	OIL = 020
000 %	-----	
	RAPPORT DE VITESSE	
POWER	MAX H	MX
- 125 %	-----	
	REV -	WH
RPM	RPM	km/h
00 650	000000	00.0
- SVC	(1) -----	
	(E)	Sortie.

Menu Moniteur/Ø divers

Dans ce sous-menu de Test, l'unité électronique vérifie qu'il n'y ait pas de dysfonctionnements internes à la centrale.

Examinons en détail :

PRX.PÉDALE spécifie l'effort que doit fournir l'opérateur sur la pédale d'embrayage
Les valeurs admises sont :
2500 bars pédale d'embrayage enfoncée à fond
1800 bars pied relevé de l'embrayage
Oss. : *la condition peut être légèrement différente si la pédale d'embrayage n'a pas été réglée.*

PRX.AUTOM spécifie la pression demandée par l'unité électronique de manière automatique pendant le changement de sens de marche ou en cas d'action sur le bouton-poussoir situé sur le volant ou sur le levier de vitesses.
Les valeurs admises sont :
2500 bars pédale d'embrayage enfoncée à fond
1800 bars pied relevé de l'embrayage
Oss. : *la condition peut être légèrement différente si la pédale d'embrayage n'a pas été réglée.*

PRX.TOTALE spécifie la pression effectivement demandée par l'électrovalve proportionnelle.
Correspond à la valeur minimale entre PRX.PÉDALE et PRX.AUTOM.

PED spécifie la position angulaire en pour cent de la pédale d'accélérateur.

POWER spécifie le pourcentage de puissance délivrée par le moteur.
Cette grandeur est utilisée par la centrale de la boîte de vitesses pour déterminer le type de changement de rapports HML en passant de passages Soft à des passages Hard.

T.OIL température d'huile de boîte de vitesses

RPM MOTOR spécifie le régime moteur

REV RPM spécifie le régime de rotation de l'arbre à la sortie de l'inverseur hydraulique

WH. spécifie la vitesse d'avancement du tracteur, exprimée en km/h.

SVC Indique ou non la pression régnant dans le circuit hydraulique des servitudes

(1) Indique l'activation du pressostat en aval de l'EV proportionnelle

Menu Moniteur/I Commandes

TESTS & MONITEURS	
ALIMENTATION!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!	
Dans "MONITEUR", le tracteur est opérationnel à 100%	
(0)	Divers
(1)	Commandes
(2)	Diagnostic
(E) Sortie.	

Ce sous-menu de Moniteur permet de vérifier l'efficacité de fonctionnement de toutes les commandes en entrée de l'unité électronique.

Examinons en détail :

Commande STZ affiche l'état logique des boutons situés sur le manipulateur fixé à gauche du volant.

En déplaçant le levier de l'inverseur dans l'une des trois positions, sur le testeur apparaît l'écran suivant :

```

/ - COMMANDE STZ. -
| MARCHE AVANT
| NEUTRE
| MARCHE ARRIÈRE
PÉD. EMBR. | -----
Sw . | IP - F -
PS. | -----
.....
| -----
| HML
| -----
| HML
\ -----

(E) Sortie.

```

```

/ - COMMANDE STAZ. -
| MARCHE AVANT
| NEUTRE
| MARCHE ARRIÈRE

(E) Sortie.

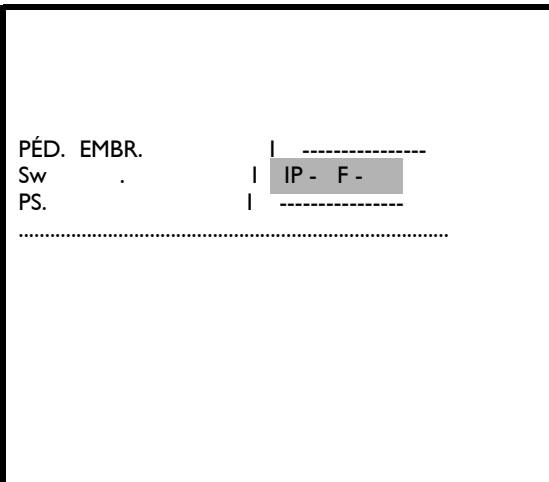
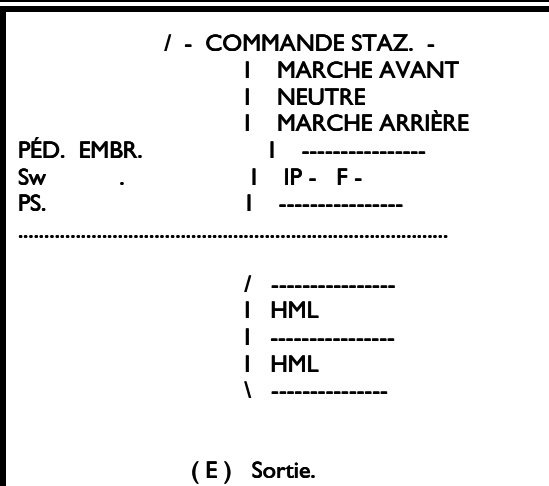
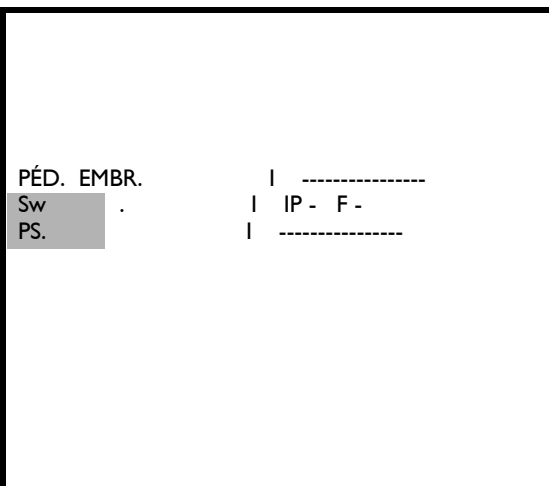
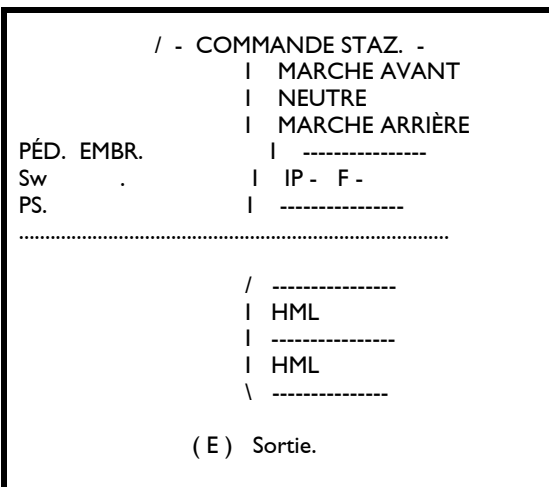
```

Pédale d'embrayage

Deux capteurs sont associés mécaniquement à la pédale d'embrayage :

- switch on/off signal identifiant la position de la pédale enfoncée à fond
- potentiomètre signal de l'angle de la pédale d'embrayage ; ce signal varie en continu entre la valeur minimale et la valeur maximale de réglage de la pédale.

En enfonçant à fond la pédale d'embrayage, sur le testeur surgira l'écran ci-contre.



Bouton de l'embrayage automatique situé sur le levier de vitesses.

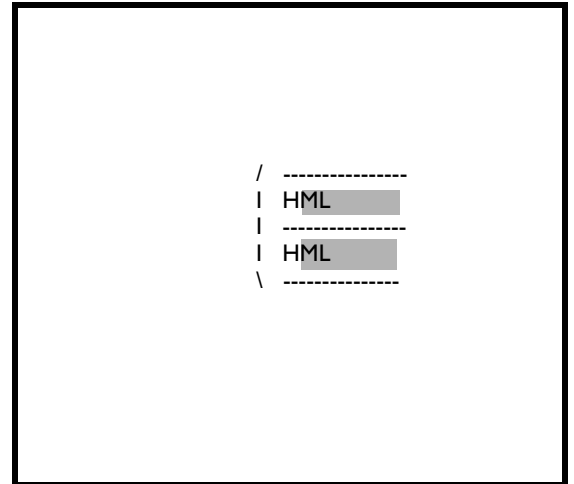
La pression de ce bouton fera apparaître sur l'ALL Round Tester l'écran suivant.

Changement de rapport de vitesse HML

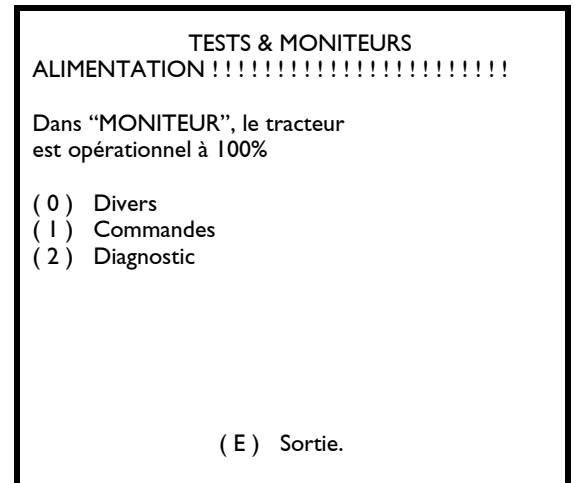
Pour vérifier si les boutons de commande du changement de rapport de vitesse du groupe HML sont opérationnels, agir sur les boutons suivants :

- Boutons situés sur le levier de vitesses

En appuyant sur les boutons, la fonction correspondante apparaîtra en vidéo inverse sur l'ALL Round Tester:



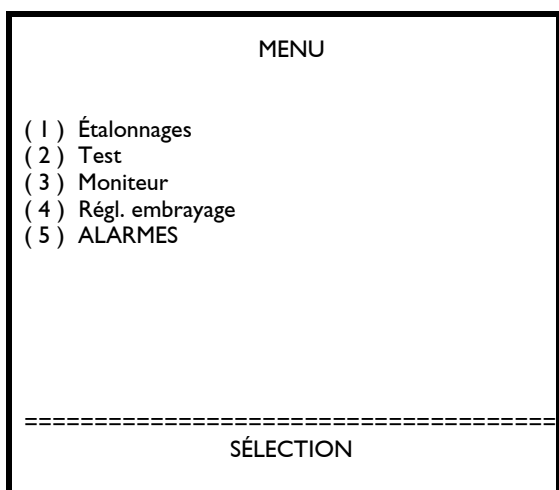
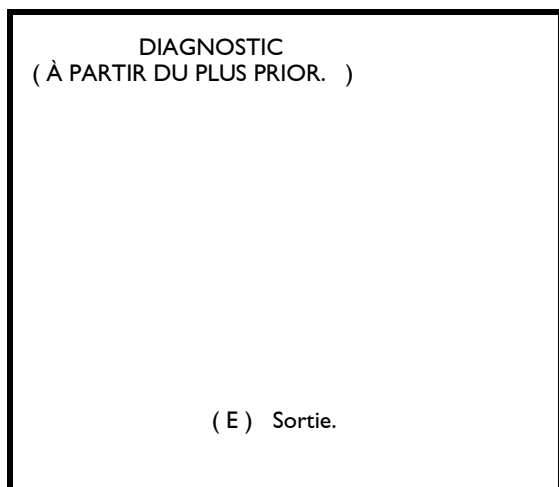
Menu Moniteur/2. Diagnostic



Ce sous-menu du Moniteur permet d'afficher les messages d'alarmes détectées par le système électronique.

Pendant la visualisation des alarmes sur l'All Round Tester, la visualisation correspondante de la LED WARNING sur l'afficheur de la barre LED est désactivée.

IMPORTANT - Ce n'est que pendant l'affichage de cet écran que les indications de panne grave sont enlevées de la liste à condition que les causes à l'origine de l'inconvénient aient été éliminées. En tout cas, l'indication "ALARME GRAVE" restera sur la liste pour signaler l'état de blocage du tracteur. Et s'il n'y a pas d'alarmes en cours, l'indication "AUCUNE ALARME" s'affichera.



4. Menu réglage

À partir du menu principal, appuyez sur la touche 4 "Réglage Embrayage" pour accéder au sous-menu permettant d'effectuer le réglage des embrayages. Cette opération peut être effectuée en mode manuel ou en mode automatique.

La centrale du tracteur dispose des paramètres standard de réglage des embrayages (MARCHE AVANT - MARCHE ARRIÈRE) définis en phase de conception.

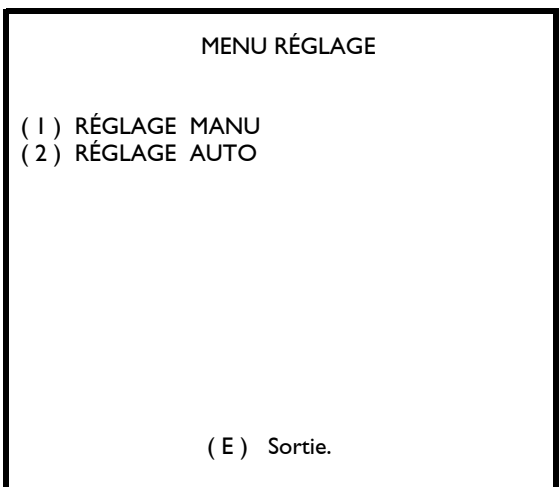
Si nécessaire, ces valeurs pourront être modifiées avec l'ALL ROUND TESTER pour permettre l'adaptation la plus parfaite du fonctionnement du tracteur aux exigences de l'utilisateur.

Examinons dans les paragraphes suivants tous les sous-menus dont le monitoring est possible avec le testeur, afin de procéder à la modification des paramètres de réglage.

Si l'utilisateur devait avertir des conditions de mauvais fonctionnement, il serait préférable d'effectuer le réglage de manière automatique (comme décrit plus en avant)

La centrale opère automatiquement des tentatives pour tirer des valeurs caractéristiques des embrayages (pression et temps) suffisantes pour garantir l'enclenchement le plus doux possible de ceux-ci.

Si cette procédure ne devait pas donner des résultats satisfaisants, il faudrait procéder au réglage manuel.



Menu réglage/I. Réglage manuel

Adj.Frz.Av.	Paramètre caractéristique de l'embrayage de marche avant ; spécifie le temps nécessaire pour l'enclenchement complet de l'embrayage. L'action sur la touche "A" fait diminuer cette valeur L'action sur la touche "B" fait augmenter cette valeur.
Adj.Frz.In.	Paramètre caractéristique de l'embrayage de marche arrière ; spécifie le temps nécessaire pour l'enclenchement complet de l'embrayage. L'action sur la touche "C" fait diminuer cette valeur L'action sur la touche "D" fait augmenter cette valeur.

L'opérateur doit effectuer les opérations suivantes :

- Modification des paramètres caractéristiques de la PHASE 1
 1. Sélection de la PHASE 1 en appuyant sur la touche "1" du testeur
 2. L'action sur la bouton
"A" fait augmenter et l'action sur le bouton
"B" fait diminuer Prx Friz. Marche avant
"C" fait augmenter
"D" fait diminuer Prx Friz. M.AR
 3. Paramètre caractéristique de la pression d'enclenchement
 4. Appuyer sur "F" pour mémoriser le paramètre
 5. Quitter cet écran
 6. Saisir la direction de l'embrayage en cours d'étalonnage et évaluer subjectivement le type d'enclenchement.
 7. Une fois le paramètre le plus acceptable trouvé, il est possible de modifier les paramètres caractéristiques de la PHASE 2, sinon il faut revenir au point 1.

Le nouveau paramètre étant défini, si les conditions de fonctionnement sont satisfaisantes, il ne sera plus nécessaire de procéder à la PHASE 2 ; si ce n'est pas le cas, procéder de la façon décrite ci-après.

- Modification des paramètres caractéristiques de la PHASE 2
 1. Sélectionner : l'action sur le bouton "2" du testeur permet de sélectionner la PHASE 2
 2. L'action sur le bouton
"A" fait augmenter et l'action sur le bouton
"B" fait diminuer Adj Friz. Marche avant
"C" fait augmenter
"D" fait diminuer Adj Friz. M.AR
 3. Paramètre caractéristique du temps d'enclenchement de l'embrayage
 4. Appuyer sur "F" pour mémoriser le paramètre
 5. Quitter cet écran
 6. Saisir la direction de l'embrayage en cours d'étalonnage et évaluer subjectivement le type d'enclenchement.
 7. Si l'enclenchement de l'embrayage est acceptable, l'opération d'étalonnage peut être considérée comme terminée.

Menu réglage/ 2. Réglage automatique

La centrale opère automatiquement des tentatives pour tirer des valeurs caractéristiques des embrayages (pression et temps) suffisantes pour garantir l'enclenchement le plus doux possible de ceux-ci.

Si cette procédure ne devait pas donner des résultats satisfaisants, il serait nécessaire de procéder au réglage manuel comme décrit plus haut.

Ce sous-menu Réglage permet d'effectuer le réglage automatique des embrayages marche avant et marche arrière. Pour cela, les conditions suivantes doivent être remplies :

- le tracteur doit être placé sur une aire plane et dégagée de tous obstacles
- le régime moteur doit être de 1500 tr/min
- la température d'huile de transmission doit être supérieure à 40 °C
- la gamme normale ou rapide doit être engagée en fonction de l'origine de l'inconvénient avertie par l'utilisateur
- la 4e doit être engagée si l'inconvénient se manifeste dans la gamme NORMALE ; ou bien la 2e doit être engagée dans le cas où l'inconvénient se présente dans la gamme RAPIDE
- le rapport M du groupe HML doit être engagé.

L'opérateur doit effectuer les opérations suivantes :

1. appuyer sur une touche quelconque de l'ALL Round Tester
2. insérer la direction à régler
3. attendre que le tracteur se déplace de manière définitive
4. mettre au point mort la boîte

Après l'engagement de la direction à régler, sur l'ALL Round Tester surgira l'écran suivant où les paramètres caractéristiques de l'embrayage (pression et temps) varieront de manière automatique jusqu'à atteindre des valeurs optimales.

Si le réglage automatique est terminé avec succès, le message suivant apparaîtra.

MENU RÉGLAGE

- (1) RÉGLAGE MANU
(2) RÉGLAGE AUTO

(E) Sortie.

Mettre le tracteur

- sur une aire plane
- à un régime de rotation de 1500 tr/min
- Temp. Huile = 40 C
- Rapp. 4e - M - NR
- Rapp. 2e - M - VL

Appuyer sur une touche et choisir ensuite le sens de marche désiré régler ! Attendre que le tracteur se meuve et mettre ensuite au point mort !

Réglage INVER.

F = 0000 0 ALRN 4 0
tT = 1.00 pT = 1.00
tR = 1.00

Prx -	Frz -	Av	10.0
Prx -	Frz -	In	06.0
Adj -	Frz -	Av	0.85
Adj -	Frz -	In	0.60

Correction	01090
Filig. Time	00000
Evp - Currnt	00000

(E) Sortie.

Fine Taratur

TERMINÉ Ok
(F) SAUVEGARDER LES DONNÉES

Prx -	Frz -	Av	10.0
Prx -	Frz -	In	06.0
Adj -	Frz -	Av	0.85
Adj -	Frz -	In	0.60

(E) Sortie.

TERMINÉ OK

Pour mémoriser les données de réglage, appuyer sur la touche "F" avant de sortir de la séquence.

Sur l'All Round Tester apparaîtra alors :
"TERMINÉ OK !"

Si des erreurs se produisent pendant le réglage automatique, sur l'ALL Round Tester apparaîtra alors :
"TERMINÉ KO !"

Il est donc nécessaire de répéter le réglage automatique.

MENU

- (1) Étalonnages
- (2) Test
- (3) Moniteur
- (4) Régl. embrayage
- (5) ALARMES

=====

SÉLECTION

5. Menu Alarmes

LISTE DES ALARMES - I

< DA PIU RECENTE >

Ce sous-menu déroule une liste de 10 anomalies de fonctionnement décelées et décelables par le système électronique, classées par ordre décroissant d'ancienneté

REMARQUE - Les alarmes restent mémorisées même en cas d'arrêt du moteur.

La frappe de la touche "C" efface toutes les alarmes mémorisées.

- (C) Effacer tout
- (E) SORTIE
- (F) CHANGER DE PAGE

Description de la mise en service de la centrale électronique

Cette opération doit être effectuée chaque fois que l'une des conditions suivantes se vérifie :

- le remplacement de la centrale a été effectué (ou bien la mise à jour de l'EPROM).
 - quand l'alarme ERREUR E2PROM apparaît.
1. À partir du menu principal, sélectionner 0.
 2. Sur la dernière ligne, il vous sera demandé d'entrer le MOT DE PASSE d'accès 12345.
Suivre les instructions comme indiqué page 3 pour visualiser le menu principal
 3. À partir du menu principal, sélectionner 1 - ÉTALONNAGES
 4. À partir du menu étalonnages, sélectionner 0
 5. Sur la dernière ligne, il vous sera demandé d'entrer le mot de passe d'accès "12345".
 6. Mettre la clé en position OFF.
Suivre les instructions de reprogrammation comme décrit de page 3 à page 6.

LISTE DES ALARMES DE L'INVERSEUR HYDRAULIQUE

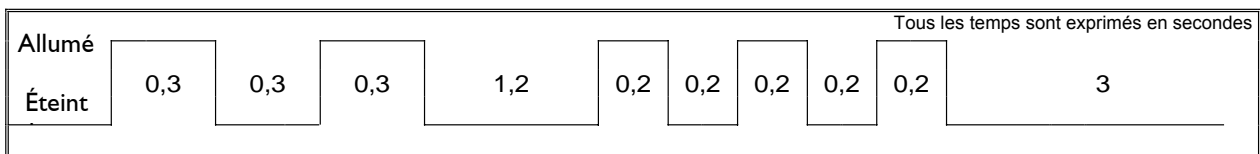
CODE	DESCRIPTION
14	capteur RPM (de régime de rotation) OPEN
72	capt. RPM (de régime de rotation) C.C. / défaut pressost.SVC en armoire
16	commande dévio-sens de marche OPEN
16	commande dévio-sens de marche C.C.
16	commande dévio-sens de marche non cohérente
26	valid./neutre dévio-sens OPEN
26	valid./neutre dévio-sens C.C.
26	valid./neutre dévio-sens état non cohér.
35	capteur "A" posit. pédale embr. OPEN
35	capteur "A" posit. pédale embr. C.C. ou OPEN
35	capteur "A" posit. pédale embr. non valide
36	commande sens sur accoudeur OPEN
36	commande sens sur accoudeur C.C.
36	commande sens sur accoudeur état non cohér.
44	EvP état non ok
45	capteur "B" posit. pédale embr. OPEN
45	capteur "B" posit. pédale embr. C.C.
45	capteur "B" posit. pédale embr. N.V.
51	EvR état non ok (sens de marche/backward)
52	EvR C.C. branche basse
53	EvR OPEN
91	EvA état non ok (forward)
92	EvQ C.C. branche basse
93	EvQ OPEN
81	EvF état non ok (oil flow)
82	EvF C.C. branche basse
83	EvF OPEN
54	EvP C.C. branche basse
55	défaut relais ON/OFF état non cohérent
75	défaut relais ON/OFF en C.C.
55	défaut relais ON/OFF en C.C. sur branche haute
55	défaut relais PWM état non cohérent
76	défaut relais PWM en C.C.
55	défaut relais PWM en C.C. sur branche haute
55	défaut circuit de polarisation PWM
55	défaut circuit aliment. Opérationnels
55	défaut circuit aliment. capt. Embrayage
56	EvP OPEN
63	alarme défaut EEPROM
65	alarme check-sum EPROM
66	alarme défaillance (failure)
64	alarme configuration non valide
77	alarme générique "grave"
27	bouton embrayage toujours enfoncé
73	patinage REVERSER
17	Probable défaut pression en aval proportionnelle
62	alarme pression en aval proportionnelle/défaut
74	manque de pression en aval proportionnelle/défaut
46	cigale en C.C.
61	défaut pressostat services / manque de pression
71	probable défaut capteur de vitesse REVERSER
11	EvL état non ok

CODE	DESCRIPTION
12	EvL C.C. branche basse
13	EvL OPEN
15	capteur de température d'huile OPEN (ou température de l'huile excessivement basse [$<-40\text{grC} \times 3\text{IS}$])
15	capteur de température d'huile C.C. (ou température de l'huile excessivement haute [$>+150\text{grC} \times 3\text{IS}$])
15	capteur de température d'huile N.V.
21	EvM état non ok
22	EvM C.C. branche basse
23	EvM OPEN
24	capteur "wheel" OPEN
25	barre LED ko
31	EvH état non ok
32	EvH C.C. branche basse
33	EvH OPEN
34	capt. vitesse REVerSer débranché ou défaillant
41	bouton HML+ toujours enfoncé
42	bouton HML- toujours enfoncé
43	absence de signal "power" (alimentation) provenant de la centrale moteur
73	manoeuvre de hasard avec vit. $> 10\text{ km/h}$
81	EvF état non ok (oil flow)
82	EvF C.C. branche basse
83	EvF OPEN
84	EvT état non ok (arctique)
85	EvT C.C. branche basse
86	EvT OPEN
91	EvA état non ok (forward)
92	EvQ C.C. branche basse
93	EvQ OPEN

LISTE DES ALARMES DE L'INVERSEUR HYDRAULIQUE ORGANISEE PAR CODE

CODE	DESCRIPTION
11	EvL état non ok
12	EvL C.C. branche basse
13	EvL OPEN
14	capteur RPM (régime de rotation) OPEN
15	capteur de température d'huile OPEN
15	capteur de température d'huile C.C.
15	capteur de température d'huile N.V.
16	commande dévio-sens de marche OPEN
16	commande dévio-sens de marche C.C.
16	commande dévio-sens de marche non cohérent
17	Probable défaut capteur de pression en aval proportionnelle
21	EvM état non ok
22	EvM C.C. branche basse
23	EvM OPEN
24	capteur "wheel" OPEN
25	barre LED ko
26	valid./neutre dévio-sens OPEN
26	valid./neutre dévio-sens C.C.
26	valid./neutre dévio-sens état non cohér.
27	bouton embrayage manuel toujours enfoncé
31	EvH état non ok
32	EvH C.C. branche basse
33	EvH OPEN
34	capt. vitesse REVerSer débranché ou défaillant
35	capteur "A" posit. pédale embr. OPEN
35	capteur "A" posit. pédale embr. C.C. ou OPEN
35	capteur "A" posit. pédale embr. non valide
37	Extra Nro 3
41	bouton HML+ toujours enfoncé
42	bouton HML- toujours enfoncé
43	absence de signal "power" (alimentation) provenant de la centrale moteur
44	EvP état non ok
45	capteur "B" posit. pédale embr. OPEN
45	capteur "B" posit. pédale embr. C.C.
45	capteur "B" posit. pédale embr. N.V.
46	cigale en C.C.
47	Extra Nro 4
51	EvR état non ok
52	EvR C.C. branche basse
53	EvR OPEN
54	EvP C.C. branche basse
55	défaut relais ON/OFF état non cohérent
55	défaut relais ON/OFF en C.C. sur branche haute
55	défaut relais PWM état non cohérent
55	défaut relais PWM en C.C. sur branche haute
55	défaut circuit de polarisation PWM
55	défaut circuit aliment. Opérationnels
55	défaut circuit aliment. capt. Embrayage
56	EvP OPEN
61	défaut pressostat services / manque de pression
62	alarme pression en aval proportionnelle/défaut
63	alarme défaut EEPROM

CODE	DESCRIPTION
64	alarme configuration non valide
65	alarme check-sum EPROM
66	alarme défaillance (failure)
67	Extra Nro 6
71	probable défaut capteur de vitesse REVERSER
72	capt. RPM (régime de rotation) C.C. / défaut pressost.SVC en armoire
73	manoeuvre de hasard avec vit. > 10 km/h
73	patinage REVERSER
74	manque de pression en aval proportionnelle/défaut
75	défaut relais ON/OFF en C.C.
76	défaut relais PWM en C.C.
77	alarme générique "grave"
81	EvF état non ok (oil flow)
82	EvF C.C. branche basse
83	EvF OPEN
84	EvT état non ok (arctique)
85	EvT C.C. branche basse
86	EvT OPEN
91	EvA état non ok (forward)
92	EvQ C.C. branche basse
93	EvQ OPEN



SECTION 5

Système électrique et composants électroniques

Faisceau inverseur

	Page
1. INTRODUCTION	3
1.1 Liste des faisceaux représentés.....	3
1.2 Définition des composants ou organes.....	3
1.3 Règles générales.....	4
1.4 Instruments nécessaires au diagnostic	6
2. INDEX	7
2.1 Index par description composant	7
2.2 Index par code ou référence composant	9
2.3 Index par connecteurs.....	10
3. COMPOSANTS	
3.1 Schéma des connecteurs.....	12
3.2 Données techniques des composants.....	15
3.3 Brochage et description des boîtiers ou centrales électroniques.....	18
Faisceau central	25
Faisceau dessous de tapis	33
Faisceau régulateur électronique	41
Faisceau arrière.....	45

**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉE
VOLONTAIREMENT EN BLANC**

1. INTRODUCTION

Cette section du manuel de réparation (autrement dit d'atelier) a été élaborée comme guide pratique pour faciliter la recherche des pannes ou défaillances des composants électriques et électroniques du tracteur.

Dans les pages qui suivent nous fournissons au technicien toutes les informations concernant le système inverseur hydraulique et ses composants.

Les faisceaux et les composants ou organes indiqués dans les systèmes correspondent à la dernière mise à jour de ces derniers et pourraient ne pas coïncider avec l'équipement monté sur le tracteur en révision.

Toutefois, il va sans dire que l'utilisation de composants mis à jour ne préjudicie pas à l'efficacité de fonctionnement du tracteur.

Le délai entre la mise à jour en impression et les modifications techniques apportées (ces dernières variant constamment afin d'offrir aux utilisateurs des produits toujours plus avancés), nous oblige à préciser que les données contenues dans la présente édition sont sujettes à modifications à tout moment et donc ne sont pas contractuelles.

ATTENTION !

Pour tous les autres systèmes qui ne sont pas décrits dans ce manuel, se référer au manuel de réparation (ou d'atelier) du tracteur.

1.1 LISTE DES CÂBLAGES REPRÉSENTÉS





DESCRIPTION	CODE	PAGE
FAISCEAU CENTRAL	0.011.52836.4/20	23
FAISCEAU DESSOUS DE TAPIS	0.012.8396.4/20	31
FAISCEAU RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE	0.012.8432.4/10	39
FAISCEAU ARRIÈRE	0.012.8407.4/10	43

1.2 DÉFINITION DES COMPOSANTS OU ORGANES ET DE LA REPRÉSENTATION SYMBOLIQUE

Pour une meilleure compréhension du contenu des chapitres suivants, il a été nécessaire d'uniformiser certains termes dont voici une description.

TERMINAISON	DESCRIPTION
Connecteur	Élément de terminaison permettant l'accouplement entre deux composants (ex. câblage-interrupteur, câblage-câblage)
Capteur (ou sonde) de température	Composant électrique qui traduit la température d'un milieu (air, eau, huile, etc.) en une tension ou résistance
Capteur (ou sonde) de pression	Composant électrique qui traduit la pression d'un milieu (air, eau, etc.) en une tension ou résistance
Capteur de position	Composant électrique qui transforme une position angulaire ou linéaire en une tension
Pressostat	Interrupteur qui change d'état (ouvre ou ferme un contact) en fonction de la pression de service du circuit sur lequel il est monté
Thermostat	Interrupteur qui change d'état (ouvre ou ferme un contact) en fonction de la température du milieu (air, eau, etc.) dans lequel il est immergé.
Interrupteur	Composant électrique à commande mécanique qui ouvre ou ferme un ou plusieurs contacts.
Électrovalve	Valve à commande électrique actionnée par une bobine (ou un solénoïde)

Le chapitre “3.2 Descriptions composants” présente les schémas électriques de certains interrupteurs et boutons-poussoirs. Voici les symboles qui ont été utilisés pour une lecture claire :

SYMBOLE	DESCRIPTION
	Contact entre les broches FERMÉ (position interrupteur stable)
	Contact entre les broches FERMÉ (position interrupteur instable)
	LED témoin
	Lampe témoin

1.3 RÈGLES GÉNÉRALES

Dans le but de garantir longtemps le fonctionnement correct du tracteur et pour éviter tous risques de dysfonctionnements, défaillances ou pannes, il faut impérativement effectuer les opérations d'inspection, d'entretien, de dépannage et de réparation.

Ce paragraphe décrit en particulier les méthodes ou procédures de réparation et vise à améliorer la qualité des réparations.

1.3.1 MODIFICATION DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE/ÉLECTRONIQUE DU TRACTEUR

Le Constructeur interdit toute modification ou altération par quelque procédé que ce soit du câblage électrique, afin de procéder au raccordement d'équipements ou de composants électriques non prévus.

En particulier, en cas de constatation de modification du circuit électrique ou d'un composant sans l'autorisation du Constructeur, ce dernier ne saurait être tenu pour responsable des dommages causés au tracteur et aurait d'autre part la faculté de considérer la garantie accordée sur le tracteur comme nulle et non avenue.

1.3.2 CAUSES PRINCIPALES DES DÉFAUTS DES CÂBLAGES

a. Faux contact entre les connecteurs

Les causes principales de faux contact entre les connecteurs peuvent avoir plusieurs origines: l'encliquetage incorrect du connecteur femelle avec le connecteur mâle, la déformation de l'un ou des deux connecteurs, la corrosion ou l'oxydation des surfaces de contact des broches.

b. Mauvaises soudures ou compression des broches

Les broches des connecteurs mâles et femelles font bon contact dans la partie comprimée ou soudée, mais les fils sont soumis à une tension excessive et donc le fil est dénudé occasionnant ainsi une connexion imparfaite ou la rupture du fil lui-même.

c. Débranchement des câblages

Si on utilise le câblage comme point de traction pour débrancher les connecteurs, si l'on dépose des composants encore reliés aux câblages, ou bien si un objet lourd atteint un câblage, la soudure ou la compression des fils sur les broches pourrait être compromise et quelques fils pourraient se casser.

d. Infiltration d'eau dans les connecteurs

Les connecteurs ont été expressément conçus pour empêcher autant que possible l'infiltration de liquides (eau, huile, etc.) ; vérifier que les surfaces de contact des broches soient exemptes de trace d'eau, huile ou saleté.

Vérifier que les connecteurs ne soient pas déformés, que les broches ne soient pas corrodées ou oxydées.

C'est la raison pour laquelle, après le lavage du tracteur, il convient de souffler les connecteurs avec l'air comprimé à basse pression.

e. Présence de traces d'huile ou de saleté sur les connecteurs

En présence de traces d'huile ou de graisse sur les connecteurs ou sur les surfaces de contact des broches, le courant ne peut pas circuler (l'huile et la graisse sont des isolants électriques) et crée un faux contact.

Dans ce cas, nettoyer parfaitement les connecteurs avec un chiffon sec ou avec l'air comprimé à basse pression et utiliser des produits spéciaux pour contacts électriques (sprays désoxydants, etc.) pour les dégraisser.

- ★ Lors du nettoyage des surfaces de contact des broches, faire très attention de ne pas les déformer.
- ★ Utiliser de l'air comprimé déshydraté et non lubrifié.

1.3.3 DÉPOSE, REPOSE ET SÉCHAGE DES CONNECTEURS ET DES CÂBLAGES**a. Débranchement des connecteurs**

Lors du débranchement des câblages, utiliser les connecteurs comme points de traction. Pour les connecteurs qui sont maintenus en place par des vis ou leviers, desserrer complètement les vis et utiliser ensuite les connecteurs comme points de traction.

Pour les connecteurs qui sont équipés de clips pour le verrouillage, les débrancher après les avoir déclipés.

Après avoir débranché les connecteurs, les protéger avec un cache imperméable pour empêcher l'entrée d'impuretés entre les contacts.

b. Raccordement des connecteurs

Vérifier visuellement l'état des connecteurs :

- Vérifier que les surfaces de contact des broches soient exemptes de trace d'eau, huile ou de saleté.
- Vérifier que les connecteurs ne soient pas déformés, que les broches ne soient pas corrodées ou oxydées.
- Vérifier que le connecteur ne soit pas détérioré ou fissuré.
- ★ Si le connecteur présente des traces d'huile ou de graisse ou est encrassé, le nettoyer comme décrit dans le paragraphe 1.3.2.
- ★ Si le connecteur est détérioré, déformé ou cassé, le remplacer par un neuf de même type. En cas de remplacement nécessaire d'un relais, s'assurer que le relais neuf est en tous points conformes au relais d'origine.

c. Séchage et nettoyage des câblages

Lorsqu'un faisceau est encrassé ou présente des traces d'huile ou de graisse, le nettoyer avec un chiffon sec et, si nécessaire, avec l'eau ou la vapeur.

Si le faisceau doit être nettoyé à l'eau, éviter toutes projections d'eau sous pression ou de vapeur sur les connecteurs ; 1 -Multimètre numérique ayant les caractéristiques minimales suivantes : AC VOLT 0-600DC VOLT0-600OHM0-32MAC AMP0-10DC AMP0-10.

- ★ Vérifier que le connecteur n'est pas en court-circuit à cause de l'eau en effectuant un test de continuité entre les broches.
- ★ Après s'être assuré des conditions normales du connecteur, dégraisser les contacts avec un produit spécifique.

d. Remplacement des composants électriques détériorés.

- En cas de remplacement nécessaire d'un composant électrique (fusible, relais, etc.), utiliser uniquement des pièces d'origine fournies par le Constructeur.
- En cas de remplacement d'un fusible, s'assurer que le fusible neuf est conforme à la norme DIN 72581. Le Constructeur est dégagé de toute responsabilité, et la garantie est annulée de plein droit, dans le cas de remplacement de ces composants par d'autres qui ne seraient pas conformes à ces normes.
- En cas de remplacement nécessaire d'un relais, s'assurer que le relais neuf est en tous points conforme au relais d'origine.

1.4 INSTRUMENTS NÉCESSAIRES AU DIAGNOSTIC

Pour effectuer un diagnostic correct du système électrique des tracteurs, il faut impérativement disposer de l'outillage suivant :

1 - **Multimètre numérique** ayant les caractéristiques minimales suivantes :

AC VOLT	0-600
DC VOLT	0-600
OHM	0-32M
AC AMP	0-10
DC AMP	0-10

2 - **All Round Tester**

1.5 TABLEAU D'IDENTIFICATION DES COULEURS DES FILS

TABLEAU DES COULEURS	
A	Bleu clair
B	Blanc
C	Orange
G	Jaune
H	Gris
L	Bleu

TABLEAU DES COULEURS	
M	Marron
N	Noir
R	Rouge
S	Rose
V	Vert
Z	Violet

2. INDEX

2.1 INDEX PAR DESCRIPTION COMPOSANT

Description composant	Code ou référence du composant	Descr. technique (Chap. 3.2.xx)	Connecteur	Position dans le système	Notes
Bloc de démarrage	2.7659.071.0/30	18	X14	1	
Buzzer	0.011.2938.0	9	X2	11	
Centrale inverseur	2.8519.001.0		X9	24	
Centrale moteur	2.8519.052.0		X17	6	
Comodo d'éclairage	0.008.0392.4/10	14	A16	3	
Affichage inverseur	2.8339.156.0		X11	7	Version avec HML
	2.8339.159.0		X11	7	Version sans HML
Électrovalve proportionnelle d'enclenchement de l'inverseur	2.3729.310.0/20	1	P	17	
Levier de vitesses	0.012.9707.4	15	X6	10	Version avec HML
	0.012.9714.4	16	X6	10	Version sans HML
Levier de commande inverseur	0.012.6472.4	17	X7	8	
Panneau de contrôle (témoins ou voyants)	2.8339.136.0		X4	4	
Prise diagnostic			X16	5	
Capteur de position de la pédale d'embrayage	2.7099.740.0	6	X8	9	
Capteur de pression du circuit des services (ou servitudes)	2.7099.750.0/10	8	X19	19	
Capteur de pression de l'électrovalve proportionnelle	2.7099.690.0/10	10	X21	14	
Capteur de température d'huile	2.7099.800.0	11	X22	12	
Capteur de vitesse de rotation des roues	0.010.5612.0	7	X18	23	
Capteur de régime de rotation de l'inverseur	2.7099.950.0		X20	18	
Capteur de pédale d'embrayage enfoncée/validation démarrage	2.7659.097.0	19	X15	2	

Description composant	Code ou référence du composant	Descr. technique (Chap. 3.2.xx)	Connecteur	Position dans le système	Notes
solénoïde de l'électrovalve de commande de marche avant	0.010.3140.2	12	AV	16	
solénoïde de l'électrovalve de commande de marche arrière	0.010.3140.2	13	M.AR.	15	
solénoïde de l'électrovalve de lubrification de l'embrayage de l'inverseur	0.010.2831.1	2	F	13	
solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse H	0.010.2831.1	3	H	21	
solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse L	0.010.2831.1	4	L	20	
solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse M	0.010.2831.1	5	M	22	

2.2 INDEX PAR CODE OU RÉFÉRENCE COMPOSANT

Code	Fonction	Descr. technique (Chap. 3.2.xx)	Connecteur	Système ou circuit (par. 4.xx)	Notes
0.008.0392.4/10	Comodo d'éclairage	14	A16	3	
0.010.2831.1	solénoïde de l'électrovalve de la lubrification de l'embrayage de l'inverseur	2	F	13	
0.010.2831.1	solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse H	3	H	21	
0.010.2831.1	solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse L	4	L	20	
0.010.2831.1	solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse M	5	M	22	
0.010.3140.2	solénoïde de l'électrovalve de commande de marche avant	12	AV	16	
0.010.3140.2	solénoïde de l'électrovalve de commande de marche arrière	13	M.AR.	15	
0.010.5612.0	Capteur de vitesse de rotation des roues	7	X18	23	
0.011.2938.0	Buzzer	9	X2	11	
0.012.6472.4	Levier de commande inverseur	17	X7	8	
0.012.9707.4	Levier de vitesses	15	X6	10	Version avec HML
0.012.9714.4	Levier de vitesses	16	X6	10	Version sans HML
2.3729.310.0/20	Électrovalve proportionnelle d'enclenchement de l'inverseur	1	P	17	
2.7099.690.0/10	Capteur de pression de l'électrovalve proportionnelle	10	X21	14	
2.7099.740.0	Capteur de position de la pédale d'embrayage	6	X8	9	
2.7099.750.0/10	Capteur de pression du circuit des servitudes	8	X19	19	
2.7099.800.0	Capteur de température d'huile	11	X22	12	
2.7099.950.0	Capteur de régime de rotation de l'inverseur		X20	18	
2.7659.071.0/30	Bloc de démarrage	18	X14	1	
2.7659.097.0	Capteur de la pédale d'embrayage enfoncée/ validation démarrage	19	X15	2	
2.8339.136.0	Panneau de contrôle (témoins ou voyants)		X4	4	
2.8339.156.0	Affichage inverseur		X11	7	Version avec HML
2.8339.159.0	Affichage inverseur		X11	7	Version sans HML
2.8519.001.0	Centrale inverseur		X9	24	
2.8519.052.0	Centrale moteur		X17	6	

2.3 INDEX PAR CONNECTEURS

Connecteur	Type	Code câblage	Câblage de raccordement ou code ou référence composant	Description composant
A1	8	0.011.5836.4	0.012.8396.4	
A13	8	0.011.5836.4		Connecteur de jonction
A16	17	0.011.5836.4	0.008.0392.4/10	Comodo d'éclairage
A17	8	0.011.5836.4		Connecteur de jonction
A35	17	0.011.5836.4	0.012.8432.4	
ART	1	0.012.8407.4		Disponible
M.AV.	1	0.012.8407.4	0.010.3140.2	Solénoïde de l'électrovalve de commande de marche avant
F	1	0.012.8407.4	0.010.2831.1	Solénoïde de l'électrovalve de la lubrification de l'embrayage de l'inverseur
H	1	0.012.8407.4	0.010.2831.1	Solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse H
L	1	0.012.8407.4	0.010.2831.1	Solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse L
M	1	0.012.8407.4	0.010.2831.1	Solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse M
NV	2	0.012.8407.4		Disponible
P	1	0.012.8407.4	2.3729.310.0/20	Électrovalve proportionnelle d'enclenchement de l'inverseur
M.AR.	1	0.012.8407.4	0.010.3140.2	Solénoïde de l'électrovalve de commande de marche arrière
X1	6	0.011.5836.4	0.012.8396.4	
X2		0.012.8396.4	0.011.2938.0	Buzzer
X3	14	0.011.5836.4	0.012.8396.4	
X4		0.011.5836.4	2.8339.136.0	Panneau de contrôle (témoins ou voyants)
X5	13	0.012.8396.4	0.012.8432.4	
X6	3	0.012.8396.4	0.012.9707.4	Levier de vitesses (Version avec HML)
X6	3	0.012.8396.4	0.012.9714.4	Levier de vitesses (version sans HML)
X7	9	0.012.8396.4	0.012.6472.4	Levier de commande inverseur
X8	4	0.012.8396.4	2.7099.740.0	Capteur de position de la pédale d'embrayage
X9	18	0.012.8396.4	2.8519.001.0	Centrale inverseur
X10	16	0.012.8396.4	0.012.8407.4	
X11	12	0.012.8396.4	2.8339.156.0	Affichage inverseur (version avec HML)

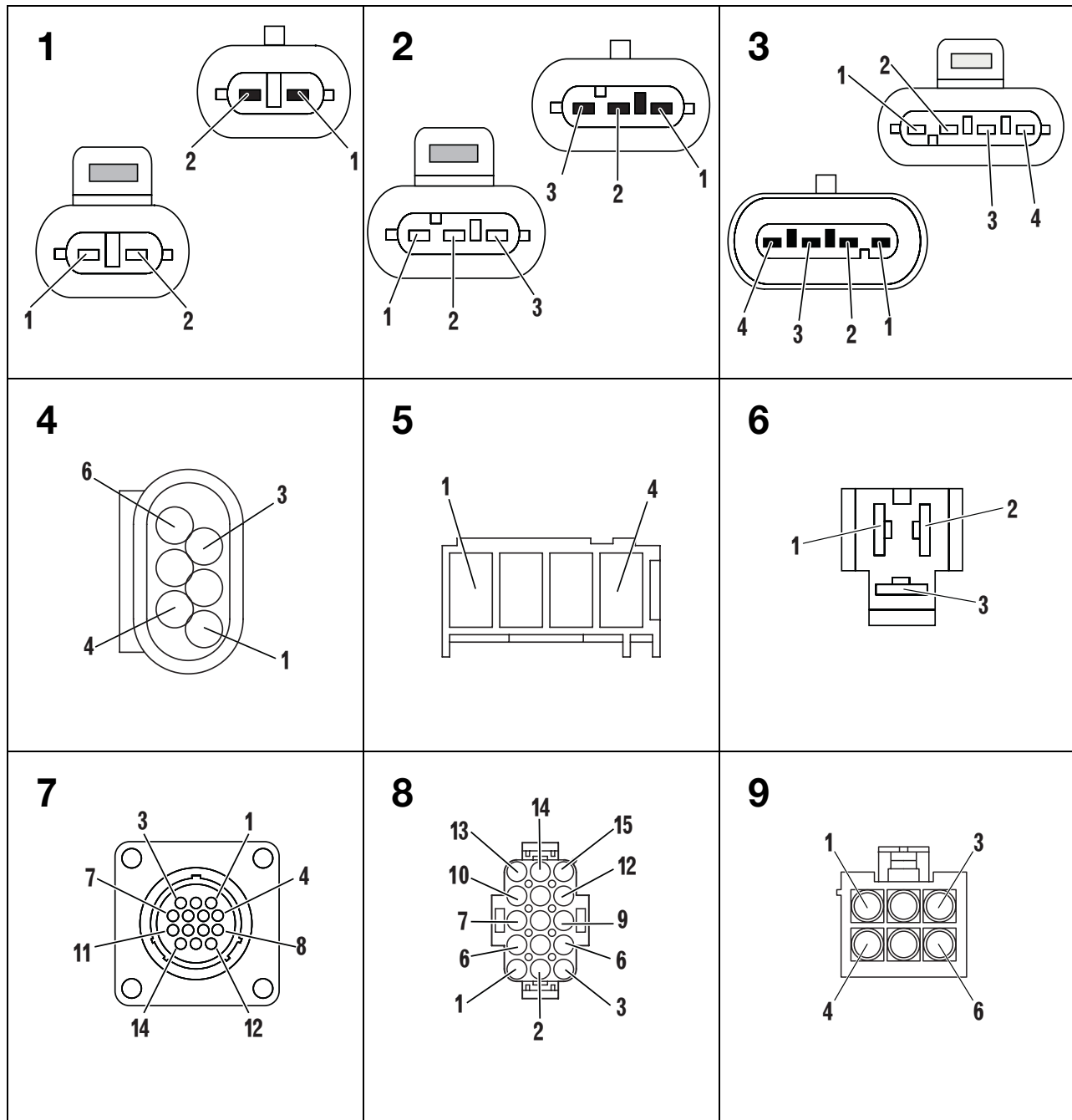
Connecteur	Type	Code câblage	Câblage de raccordement ou code ou référence composant	Description composant
X11	12	0.012.8396.4	2.8339.159.0	Affichage inverseur (version sans HML)
X13		0.011.5836.4		Connecteur d'alimentation
X14		0.011.5836.4	2.7659.071.0/30	Bloc de démarrage
X15	5	0.011.5836.4	2.7659.097.0	Capteur de la pédale d'embrayage enfoncée/validation démarrage
X16	7	0.012.8432.4		Prise diagnostic
X17	15	0.012.8432.4	2.8519.052.0	Centrale moteur
X18	2	0.012.8407.4	0.010.5612.0	Capteur de vitesse de rotation des roues
X19		0.012.8407.4	2.7099.750.0/10	Capteur de pression du circuit des servitudes
X20	11	0.012.8407.4	2.7099.950.0	Capteur de régime de rotation de l'inverseur
X21		0.012.8407.4	2.7099.690.0/10	Capteur de pression de l'électrovalve proportionnelle
X22	10	0.012.8407.4	2.7099.800.0	Capteur de température d'huile

3. COMPOSANTS

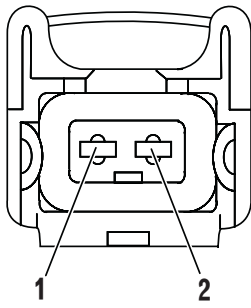
Ce chapitre contient :

- 1 - Tableau des connecteurs : configuration et brochage des connecteurs
- 2 - Tableau des composants : description technique et principe de fonctionnement des composants
- 3 - Pin-out des boîtiers électroniques de commande

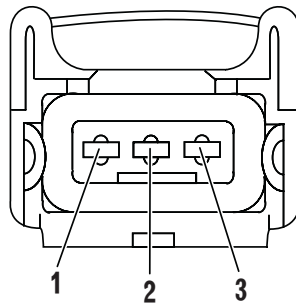
3.1 SCHÉMA DES CONNECTEURS



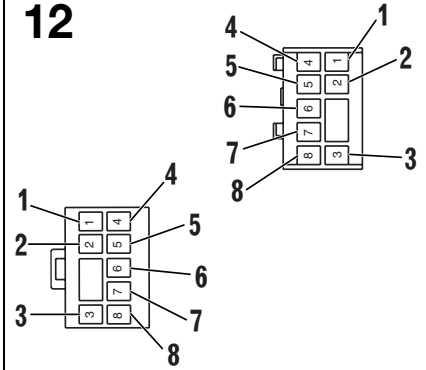
10



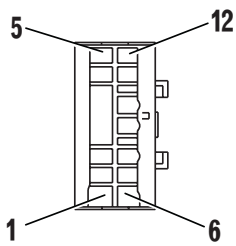
11



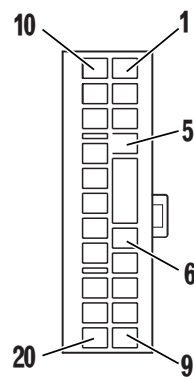
12



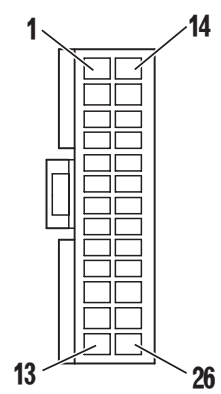
13



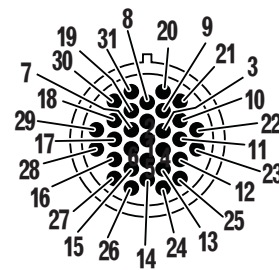
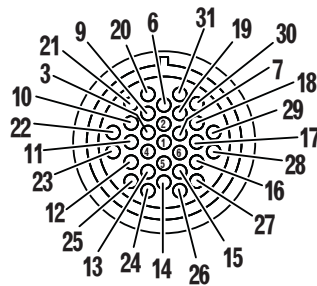
14



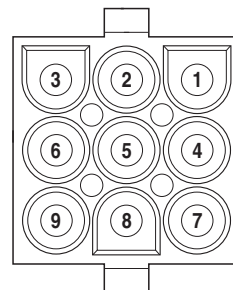
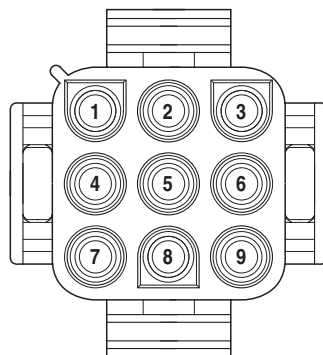
15

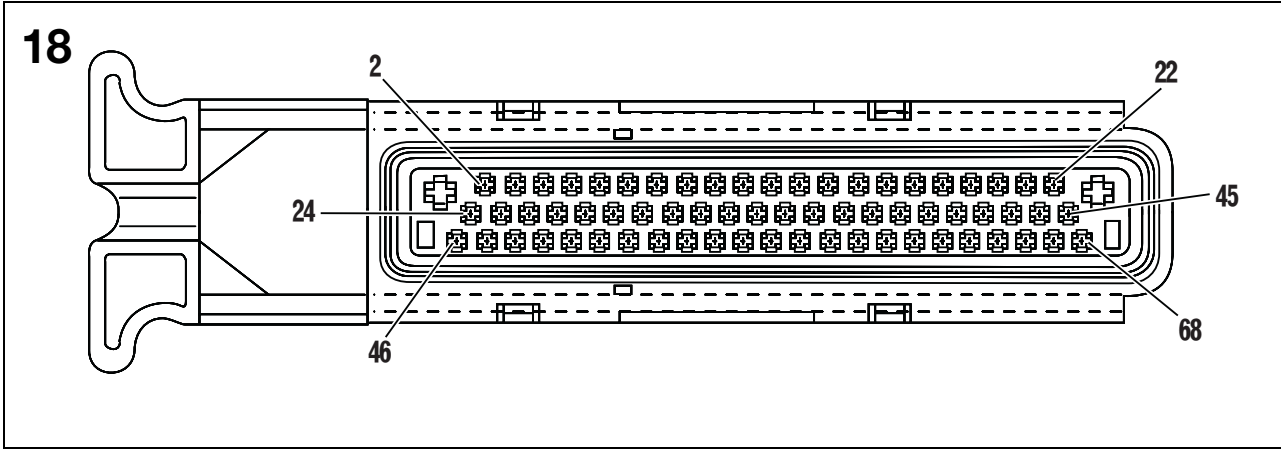


16



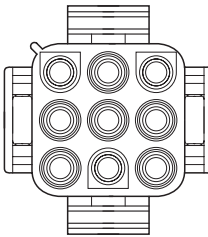
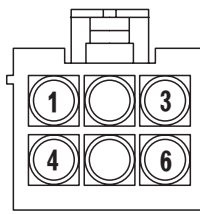
17

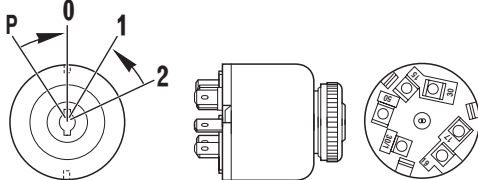
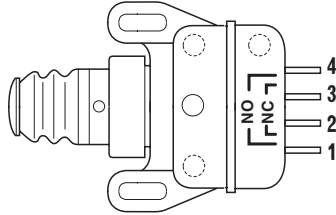




3.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES COMPOSANTS

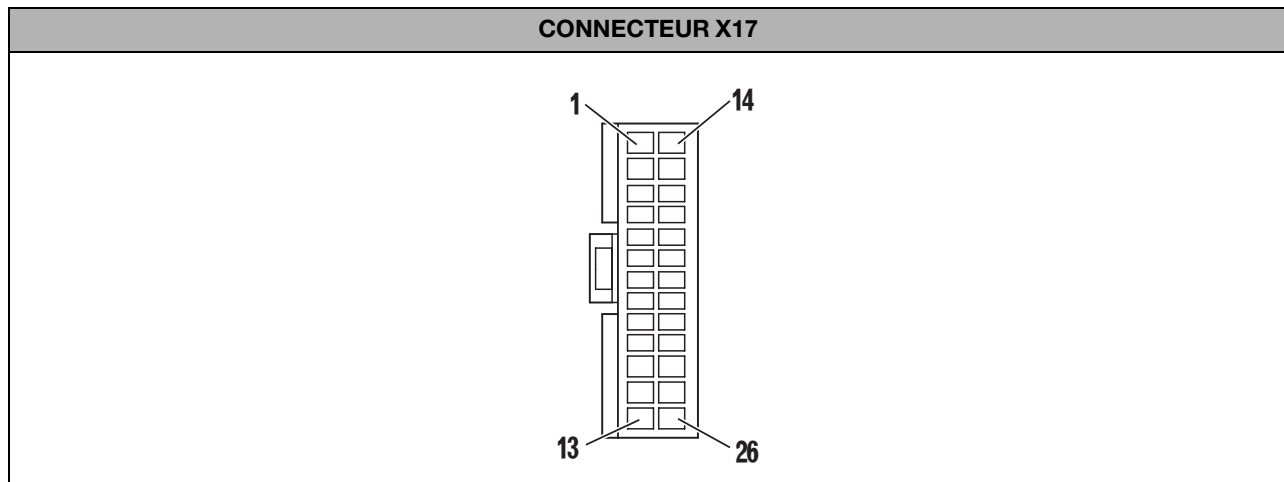
N°	Fonction	Code	Caractéristiques	Connecteur
1	Électrovalve proportionnelle d'enclenchement de l'inverseur	2.3729.310.0	Résistance entre les broches 1 et 2 : ~ 80 ohms à 20°C	P
2	Solenoïde de l'électrovalve de lubrification de l'embrayage de l'inverseur	0.010.2831.1	Résistance entre les broches 1 et 2 : ~ 80 ohms à 20°C	F
3	Solenoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse H	0.010.2831.1	Résistance entre les broches 1 et 2 : ~ 80 ohms à 20°C	H
4	Solenoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse L	0.010.2831.1	Résistance entre les broches 1 et 2 : ~ 80 ohms à 20°C	L
5	Solenoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse M	0.010.2831.1	Résistance entre les broches 1 et 2 : ~ 80 ohms à 20°C	M
6	Capteur de position de la pédale d'embrayage	2.7099.740.0	Broche 1 : alimentation 5,0V CC Broche 2 : Masse Broche 4 : signal analogique	X8
7	Capteur de vitesse de rotation des roues	0.010.5612.0	Broche 1 : alimentation 12V CC Broche 2 : sortie signal Broche 3 : masse Entre les broches 2 et 3 : 0,02 V avec le capteur à l'écart de métaux 12,0 V avec le capteur à proximité de métaux (si maintenu près du métal, il doit revenir à 0 V après 5 secondes)	X18
8	Capteur de pression du circuit des servitudes	2.7099.750.0/10	Interrupteur normalement fermé (NF) Pression de commutation : 11± 1 bar	X19
9	Buzzer	0.011.2938.0	Tension d'alimentation : 12V CC	X2
10	Capteur de pression de l'électrovalve proportionnelle	2.7099.690.0	Interrupteur normalement fermé Pression de commutation : 3,8+4,8	X21
11	Capteur de température d'huile	2.7099.800.0	Résistance entre les broches 1 et 2 à 0±1 °C : 7351 ohms à 20±1 °C : 2812 ohms à 40±1 °C : 1199 ohms à 60±1 °C : 560,2 ohms à 80±1 °C : 283,2 ohms	X22
12	Solenoïde de l'électrovalve de commande de marche avant	0.010.3140.0	Résistance entre les broches 1 et 2 : ~ 7,5 ohms à 20°C	M.AV.
13	Solenoïde de l'électrovalve de commande de marche arrière	0.010.3140.0	Résistance entre les broches 1 et 2 : ~ 7,5 ohms à 20°C	M.AR.

N°	Fonction	Code	Caractéristiques	Connecteur																																																																																
14	Comodo d'éclairage	0.008.0392.4/10	 <table border="1" data-bbox="678 526 1236 952"> <thead> <tr> <th>Pin Pos</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clignotant gauche</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>Clignotant droit</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>Avertisseur sonore</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Appel de phares</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>—</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Feux de position</td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Feux de croisement</td> <td></td> <td>●</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Feux de route</td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pin Pos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Clignotant gauche							●	—	●	Clignotant droit							●	—	●	Avertisseur sonore	○	—	—	—	—	—	—	—	○	Appel de phares				○	—	○				Feux de position		●	—	—	●					Feux de croisement		●	●	—	—	●				Feux de route		●	—	●	—	●				A16
Pin Pos	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																											
Clignotant gauche							●	—	●																																																																											
Clignotant droit							●	—	●																																																																											
Avertisseur sonore	○	—	—	—	—	—	—	—	○																																																																											
Appel de phares				○	—	○																																																																														
Feux de position		●	—	—	●																																																																															
Feux de croisement		●	●	—	—	●																																																																														
Feux de route		●	—	●	—	●																																																																														
15	Levier de vitesses (version avec HML)	0.012.9707.4	<table border="1" data-bbox="798 1008 1109 1220"> <thead> <tr> <th>Pin Pos</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Embrayage</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HML+</td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>HML-</td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> </tbody> </table>	Pin Pos	1	2	3	4	Embrayage	●	—	●		HML+		●	—	●	HML-		●	—	●	X6																																																												
Pin Pos	1	2	3	4																																																																																
Embrayage	●	—	●																																																																																	
HML+		●	—	●																																																																																
HML-		●	—	●																																																																																
16	Levier de vitesses (version sans HML)	0.012.9714.4	<table border="1" data-bbox="798 1276 1109 1388"> <thead> <tr> <th>Pin Pos</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Embrayage</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pin Pos	1	2	3	4	Embrayage	●	—	●		X6																																																																						
Pin Pos	1	2	3	4																																																																																
Embrayage	●	—	●																																																																																	
17	Levier d'inverseur	0.012.6472.4	 <table border="1" data-bbox="750 1691 1165 1904"> <thead> <tr> <th>Pin Pos</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Avant</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Neutre</td> <td></td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>Arrière</td> <td></td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> </tr> </tbody> </table> <p>REMARQUE : il faut relever une résistance de 3,9 ohms dans toutes les positions</p>	Pin Pos	1	2	3	4	5	6	Avant	●	—	—	●			Neutre			●	—	—	●	Arrière		●	—	—	—	●	X7																																																				
Pin Pos	1	2	3	4	5	6																																																																														
Avant	●	—	—	●																																																																																
Neutre			●	—	—	●																																																																														
Arrière		●	—	—	—	●																																																																														

N°	Fonction	Code	Caractéristiques	Connecteur																																			
18	Interrupteur de démarrage	2.7659.0.71.0/30	 <table border="1" data-bbox="858 510 1264 779"> <thead> <tr> <th>Pos \ Pin</th> <th>15</th> <th>30/1</th> <th>50</th> <th>19</th> <th>30</th> <th>17</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>●</td> <td>●</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	Pos \ Pin	15	30/1	50	19	30	17	P				○	○		0							1	●	●					2	○	○	○	○	○	○	X14
Pos \ Pin	15	30/1	50	19	30	17																																	
P				○	○																																		
0																																							
1	●	●																																					
2	○	○	○	○	○	○																																	
19	Capteur de la pédale d'embrayage enfoncée/validation démarrage	2.7659.097.0	 <p data-bbox="737 1115 1093 1227">Entre les broches 1 et 4 : interrupteur normalement ouvert Entre les broches 2 et 3 : interrupteur normalement fermé</p>	X15																																			

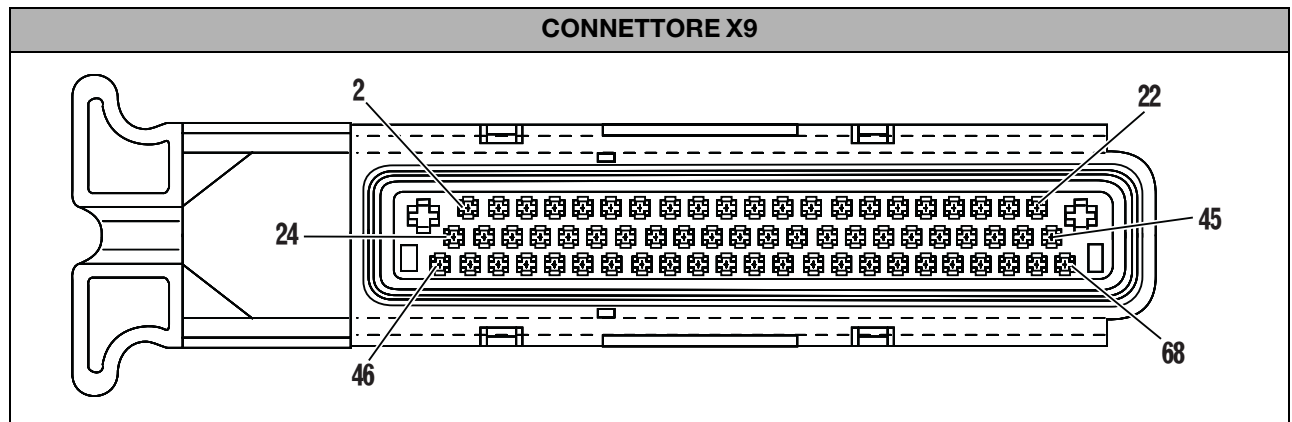
3.3 BROCHAGE ET DESCRIPTION DES BOÎTIERS ÉLECTRONIQUES DE COMMANDE

3.3.1 CENTRALE MOTEUR



Broche	Tens.	Sigle	Fonction
1	+12V	+12	Alimentation centrale
2			Alimentation actionneur
3			Sortie régime moteur
4			Alimentation capteur de position de la pédale d'accélérateur et de l'accélérateur manuel
5			Alimentation LED HOLD
6			Non affectée
7			Non affectée
8			Non affectée
9			Entrée signal capteur de position pédale d'accélérateur
10			Non affectée
11			Non affectée
12			Non affectée
13			Non affectée
14	0V		Masse centrale
15			Alimentation actionneur
16	0V		Masse pick-up, accélérateur manuel, pédale d'accélérateur
17			Non affectée
18			Entrée signal capteur de position de l'accélérateur manuel
19			Non affectée
20			Sélection du type accélérateur manuel
21			Non affectée
22			Entrée signal hold
23	0V		sélection type de tracteur
24			Signal pick up
25		TX	Interface série ISO 9141 (connecteur diagnostic)
26		RX	Interface série ISO 9141 (connecteur diagnostic)

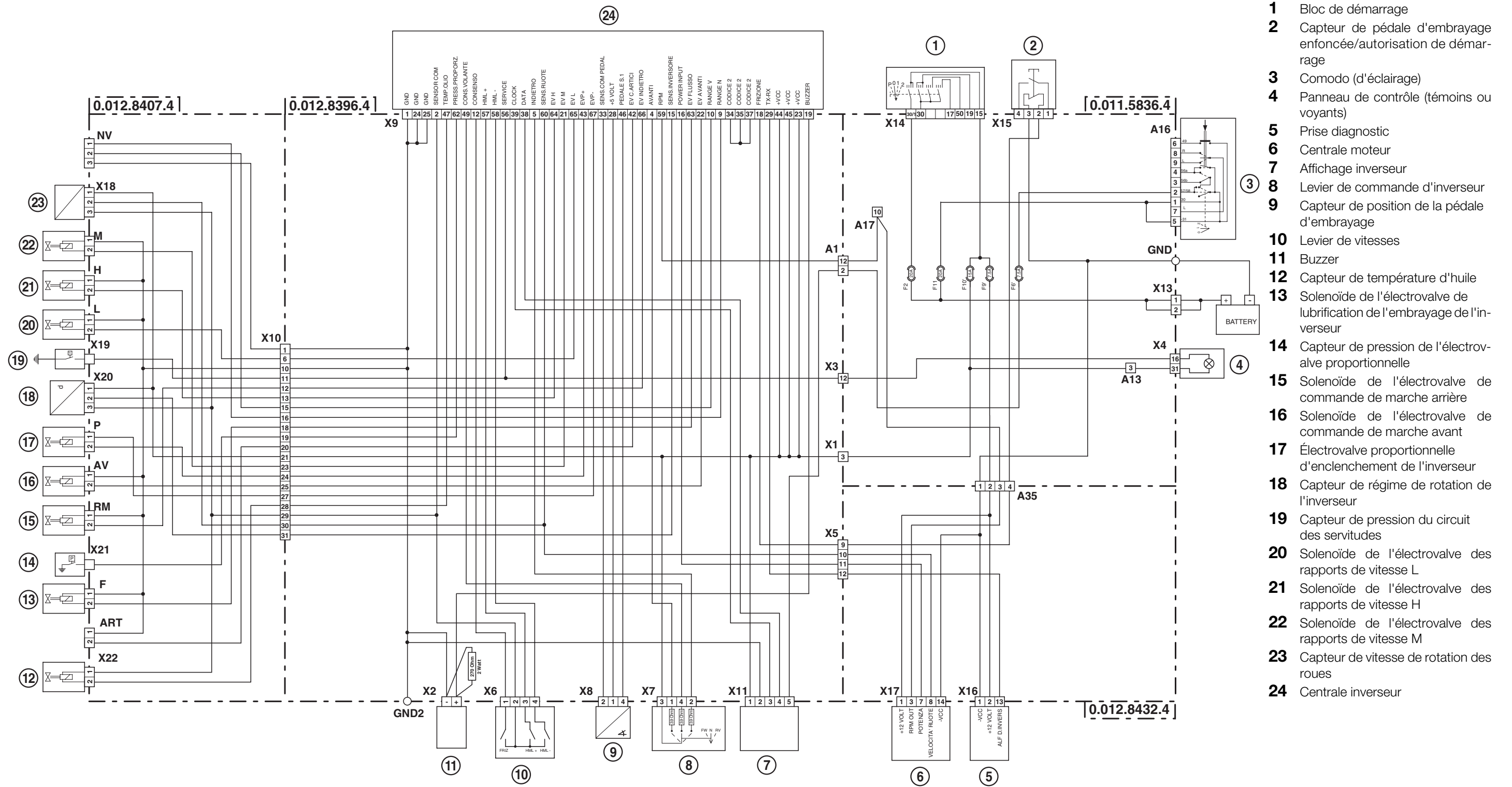
3.3.2 CENTRALE INVERSEUR



Broche	Tens.	Sigle	Fonction
1	0V		Masse centrale
2			Masse capteur de régime de rotation de l'inverseur, de vitesse de rotation des roues, capteur de température d'huile, levier de vitesses
3			Non affectée
4			Entrée signal "marche avant" (venant du levier d'inverseur)
5			Entrée signal "marche arrière" (venant du levier d'inverseur)
6			Non affectée
7			Non affectée
8			Non affectée
9			Non affectée
10			Non affectée
11			Non affectée
12			Entrée signal "validation" HML (venant du levier de vitesses)
13			Non affectée
14			Non affectée
15			Entrée numérique capteur de régime de rotation de l'inverseur
16			Entrée signal "POWER"
17			Non affectée
18			Non affectée
19			Alimentation buzzer
20			Non affectée
21			Alimentation (+) électrovalve du rapport M
22			Alimentation (+) électrovalve de marche avant
23	12V		Alimentation centrale
24	0V		Masse centrale
25	0V		Masse centrale
26			Masse centrale
27			Non affectée
28	5V		Alimentation (+) capteur de position de la pédale d'embrayage
29			TX - RX

Broche	Tens.	Sigle	Fonction
30			Non affectée
31			Non affectée
32			Non affectée
33			Alimentation (-) capteur de position de la pédale d'embrayage
34			Code 2
35			Code 2
36			Non affectée
37			Code 2
38			Date
39			Clock
40			Non affectée
41			Non affectée
42			Non affectée
43			Alimentation (+) électrovalve proportionnelle d'enclenchement de l'inverseur
44	12V		Alimentation centrale
45	12V		Alimentation centrale
46			Entrée signal capteur de position de la pédale d'embrayage
47			Entrée signal capteur de température d'huile
48			Non affectée
49			Entrée signal "point mort/validation" (venant du levier de vitesses)
50			Non affectée
51			Non affectée
52			Non affectée
53			Non affectée
54			Non affectée
55			Non affectée
56			Entrée signal capteur de pression du circuit des servitudes
57			Entrée signal "HML+" (venant du levier de vitesses)
58			Entrée signal "HML-" (venant du levier de vitesses)
59			Entrée signal régime moteur
60			Entrée numérique capteur de vitesse de rotation des roues
61			Non affectée
62			Entrée signal capteur de pression de l'électrovalve proportionnelle
63			Alimentation (+) électrovalve de lubrification de l'embrayage de l'inverseur
64			Alimentation (+) électrovalve du rapport H
65			Alimentation (+) électrovalve du rapport L
66			Alimentation (-) électrovalve de marche arrière
67			Alimentation (-) électrovalve proportionnelle d'enclenchement de l'inverseur
68			Non affectée

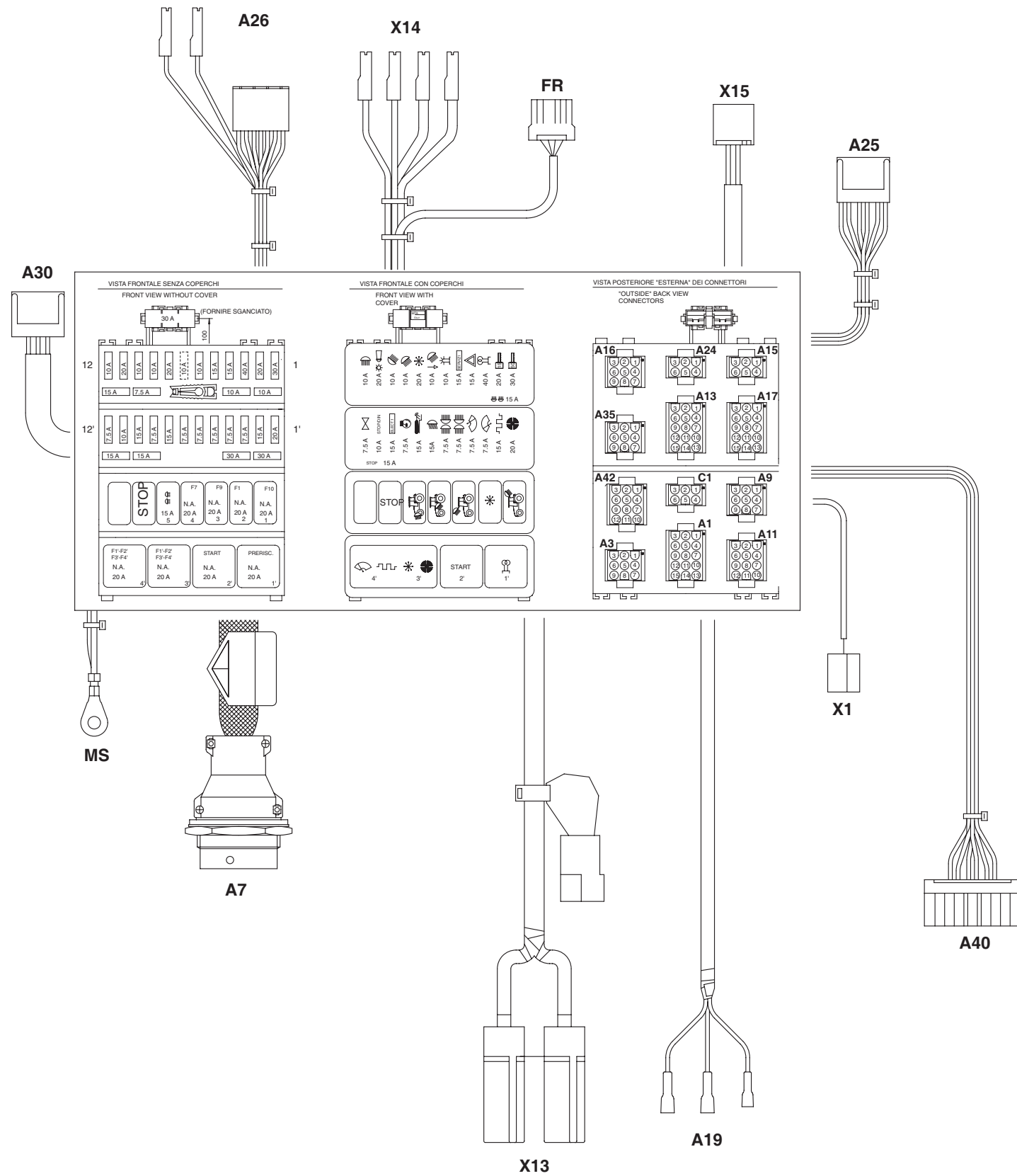
SYSTÈME INVERSEUR HYDRAULIQUE



- 1 Bloc de démarrage
- 2 Capteur de pédale d'embrayage enfoncée/autorisation de démarrage
- 3 Comodo (d'éclairage)
- 4 Panneau de contrôle (témoins ou voyants)
- 5 Prise diagnostic
- 6 Centrale moteur
- 7 Affichage inverseur
- 8 Levier de commande d'inverseur
- 9 Capteur de position de la pédale d'embrayage
- 10 Levier de vitesses
- 11 Buzzer
- 12 Capteur de température d'huile
- 13 Solénoïde de l'électrovalve de lubrification de l'embrayage de l'inverseur
- 14 Capteur de pression de l'électrovalve proportionnelle
- 15 Solénoïde de l'électrovalve de commande de marche arrière
- 16 Solénoïde de l'électrovalve de commande de marche avant
- 17 Electrovalve proportionnelle d'enclenchement de l'inverseur
- 18 Capteur de régime de rotation de l'inverseur
- 19 Capteur de pression du circuit des servitudes
- 20 Solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse L
- 21 Solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse H
- 22 Solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse M
- 23 Capteur de vitesse de rotation des roues
- 24 Centrale inverseur

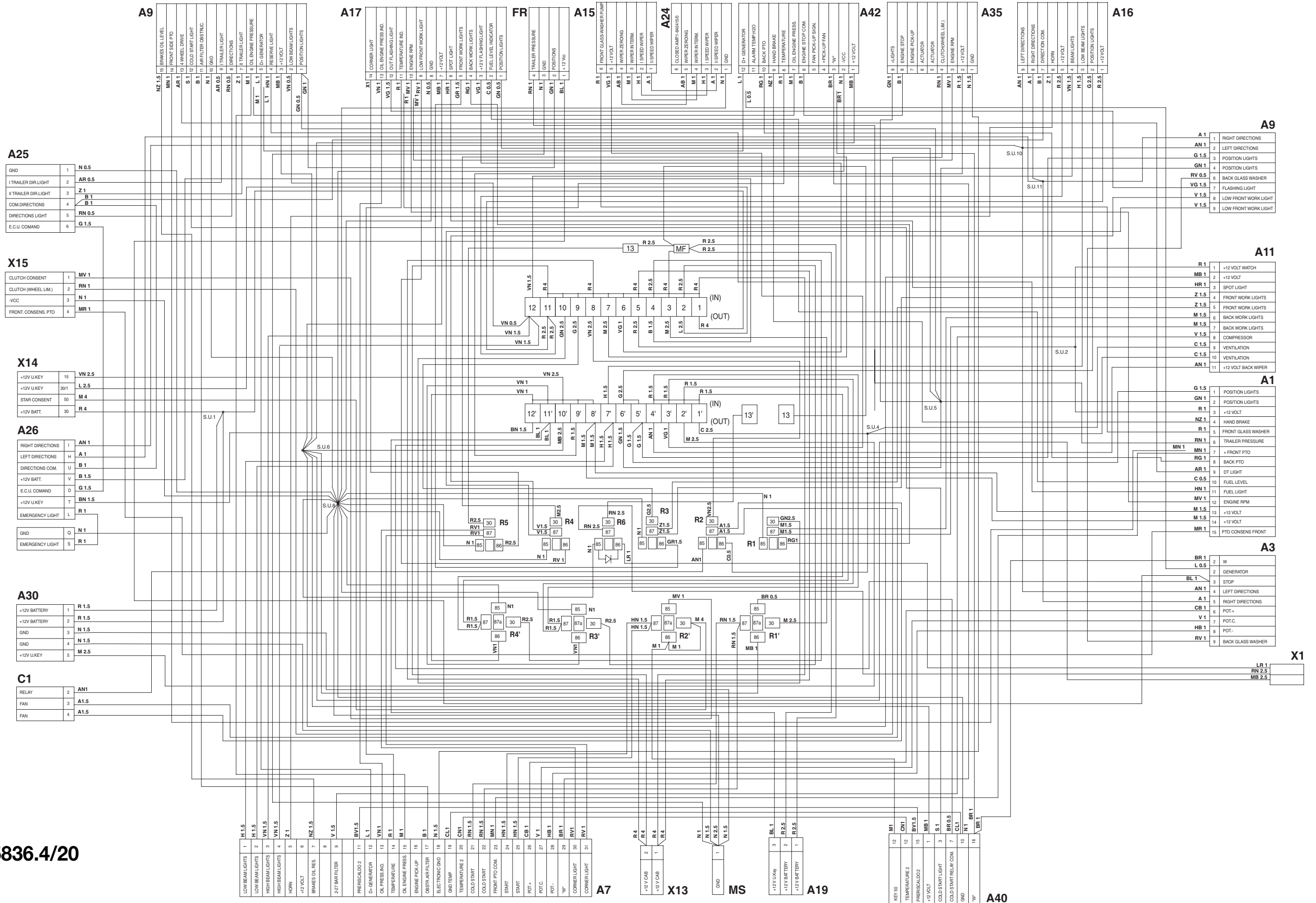
**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉE
VOLONTAIREMENT EN BLANC**

FAISCEAU CENTRAL (1/3)



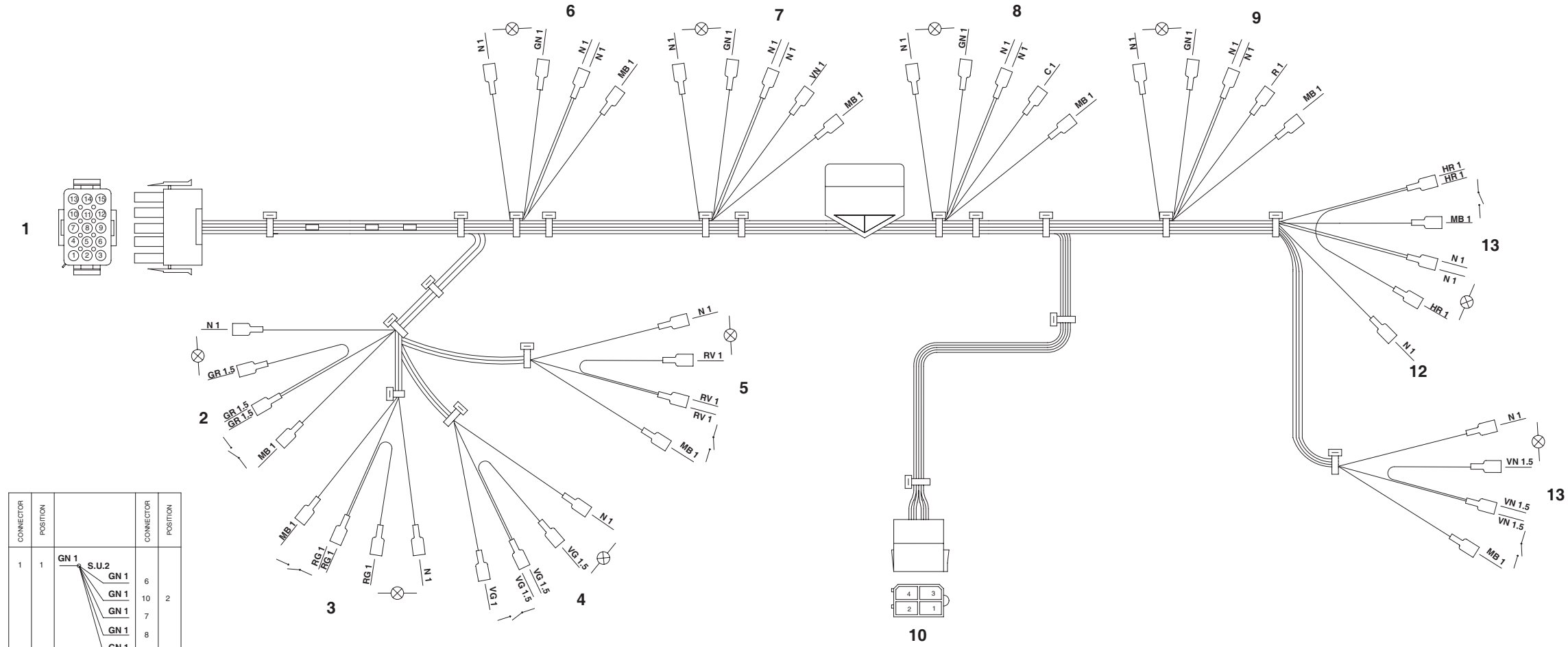
- A1** Vers faisceau dessous de tapis
- A16** Comodo (d'éclairage)
- A17** Connecteur de jonction
- A35** Vers faisceau régulateur électronique
- X1** Vers faisceau dessous de tapis
- X13** Connecteur d'alimentation
- X14** Bloc de démarrage
- X15** Capteur de pédale d'embrayage enfoncée/ autorisation démarrage

FAISCEAU CENTRAL (2/3)



FAISCEAU CENTRAL (3/3)

CONNECTOR POSITION		CONNECTOR POSITION
1		8
2	C 1	
3	VG 1	4
4	RG 1	3
5	GR 1.5	
6	GR 1.5	2
7	HR 1	
8	HR 1	11
9	MV 1	
10	MV 1	10
11	R 1	9
12	VG 1.5	4
13	VG 1.5	
14	RV 1	5
15	RV 1	
16	MB 1	2
17	MB 1	3
18	MB 1	5
19	MB 1	
20	S.U.1	6
21	MB 1	7
22	MB 1	8
23	MB 1	9
24	MB 1	10
25	MB 1	11
26	N 1	2
27	N 1	3
28	N 1	4
29	N 1	5
30	N 1	6
31	N 1	7
32	N 1	8
33	N 1	9
34	N 1	10
35	N 1	11
36	N 1	12
37	N 1	13
38	N 1	
39	N 1	
40	N 1	
41	N 1	
42	N 1	
43	N 1	
44	N 1	
45	N 1	
46	N 1	
47	N 1	
48	N 1	
49	N 1	
50	N 1	
51	N 1	
52	N 1	
53	N 1	
54	N 1	
55	N 1	
56	N 1	
57	N 1	
58	N 1	
59	N 1	
60	N 1	
61	N 1	
62	N 1	
63	N 1	
64	N 1	
65	N 1	
66	N 1	
67	N 1	
68	N 1	
69	N 1	
70	N 1	
71	N 1	
72	N 1	
73	N 1	
74	N 1	
75	N 1	
76	N 1	
77	N 1	
78	N 1	
79	N 1	
80	N 1	
81	N 1	
82	N 1	
83	N 1	
84	N 1	
85	N 1	
86	N 1	
87	N 1	
88	N 1	
89	N 1	
90	N 1	
91	N 1	
92	N 1	
93	N 1	
94	N 1	
95	N 1	
96	N 1	
97	N 1	
98	N 1	
99	N 1	
100	N 1	

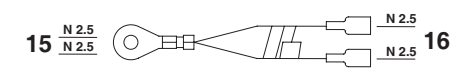
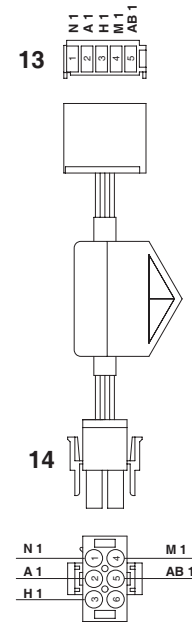
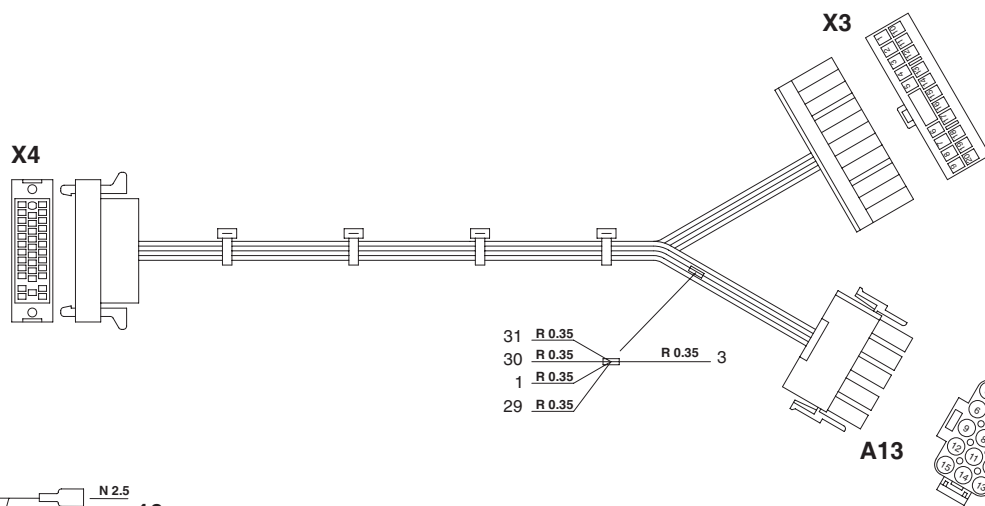


CONNECTOR POSITION		CONNECTOR POSITION
1		2
1	GN 1	6
1	S.U.2	10
1	GN 1	7
1	GN 1	8
1	GN 1	9
1	GN 1	11
1	GN 1	12
1	GN 1	13
1	VN 1	7
1	VN 1.5	13
1	VN 1.5	13

1	R-0.35	18	B-0.35
2	B-0.35	19	B-0.35
3	B-0.35	20	B-0.35
4	R-0.35	21	R-0.35
5	B-0.35	22	R-0.35
6	R-0.35	23	R-0.35
7	R-0.35	24	R-0.35
8	R-0.35	25	R-0.35
9	B-0.35	26	R-0.35
10	B-0.35	27	R-0.35
11	B-0.35	28	R-0.35
12	B-0.35	29	R-0.35
13	B-0.35	30	R-0.35
14	B-0.35	31	R-0.35
15	B-0.35	32	B-0.35
16	B-0.35	33	R-0.35
17	R-0.35	34	R-0.35

From	Color	To	From	Color	To
1	B-0.35	12	9	B-0.35	3
2	B-0.35	18	10	B-0.35	32
3	B-0.35	20	11	B-0.35	5
4	B-0.35	19	12	B-0.35	18
5	B-0.35	11	13	B-0.35	15
6	B-0.35	2	14	B-0.35	14
7	B-0.35	9	15	B-0.35	19
8	B-0.35	10	16	B-0.35	33

From	Color	To	From	Color	To
1	R-0.35	22	9	R-0.35	25
2	R-0.35	24	10	R-0.35	31
3	R-0.35	1	11	R-0.35	6
4	R-0.35	8	12	R-0.35	26
5	R-0.35	4	13	R-0.35	28
6	R-0.35	7	14	R-0.35	17
7	R-0.35	27	15	R-0.35	34
8	R-0.35	23			

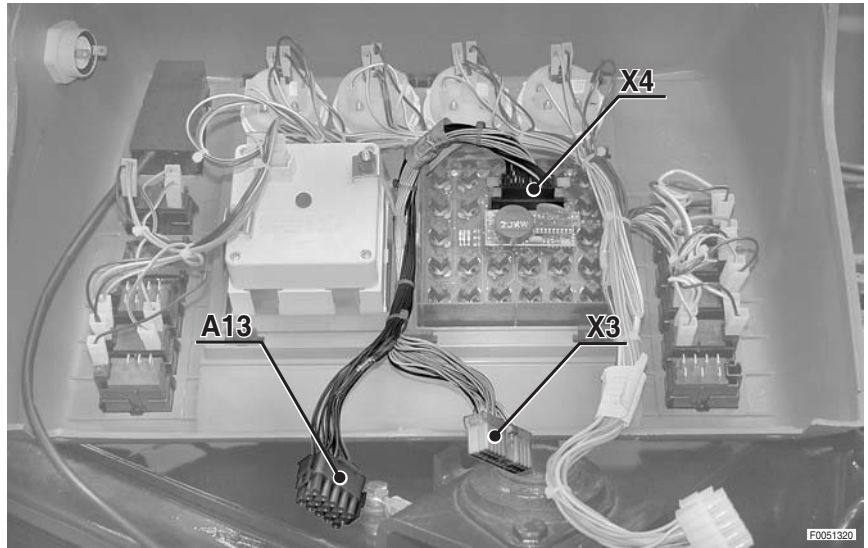


- A13** Connecteur de jonction
- X3** Vers faisceau dessous de tapis
- X4** Panneau de contrôle (témoins ou voyants)

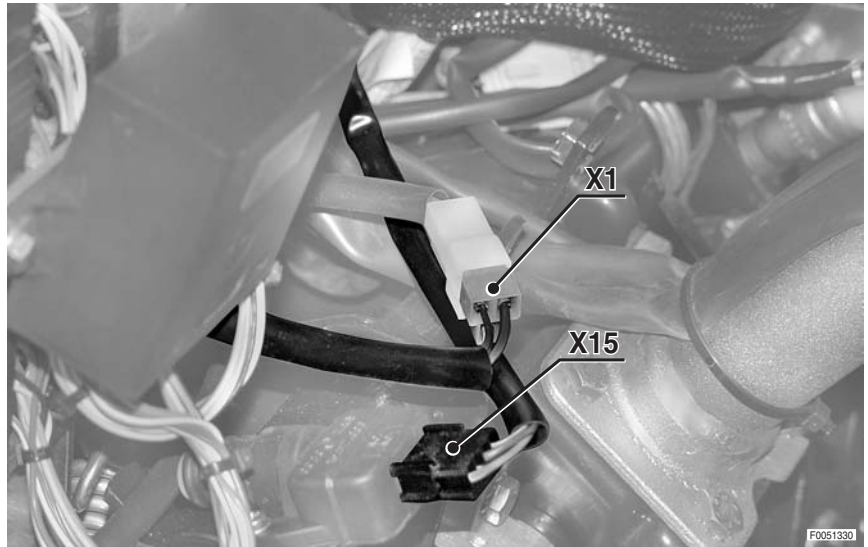
**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉE
VOLONTAIREMENT EN BLANC**

IMPLANTATION DES CONNECTEURS DU FAISCEAU CENTRAL

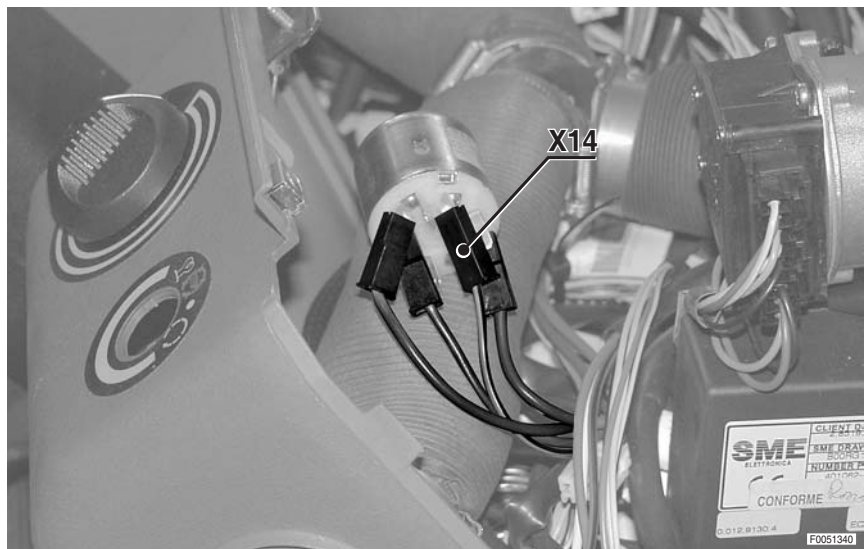
1



2

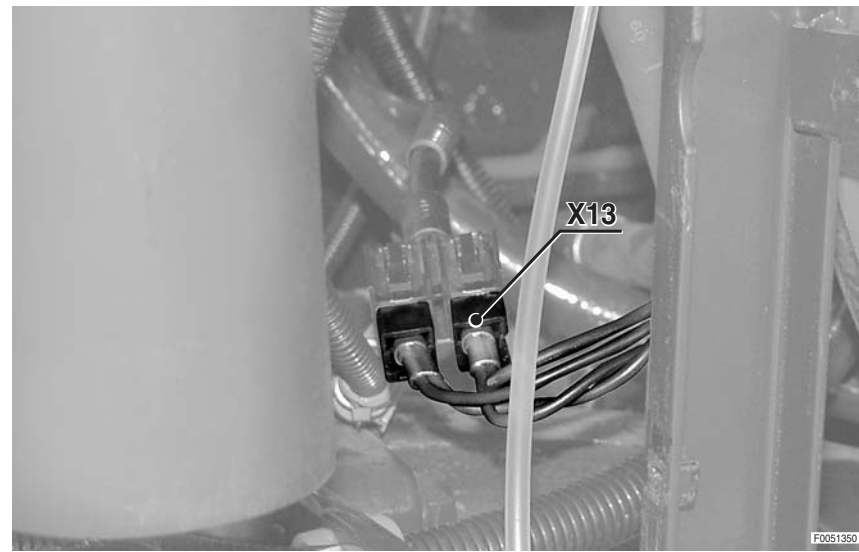


3

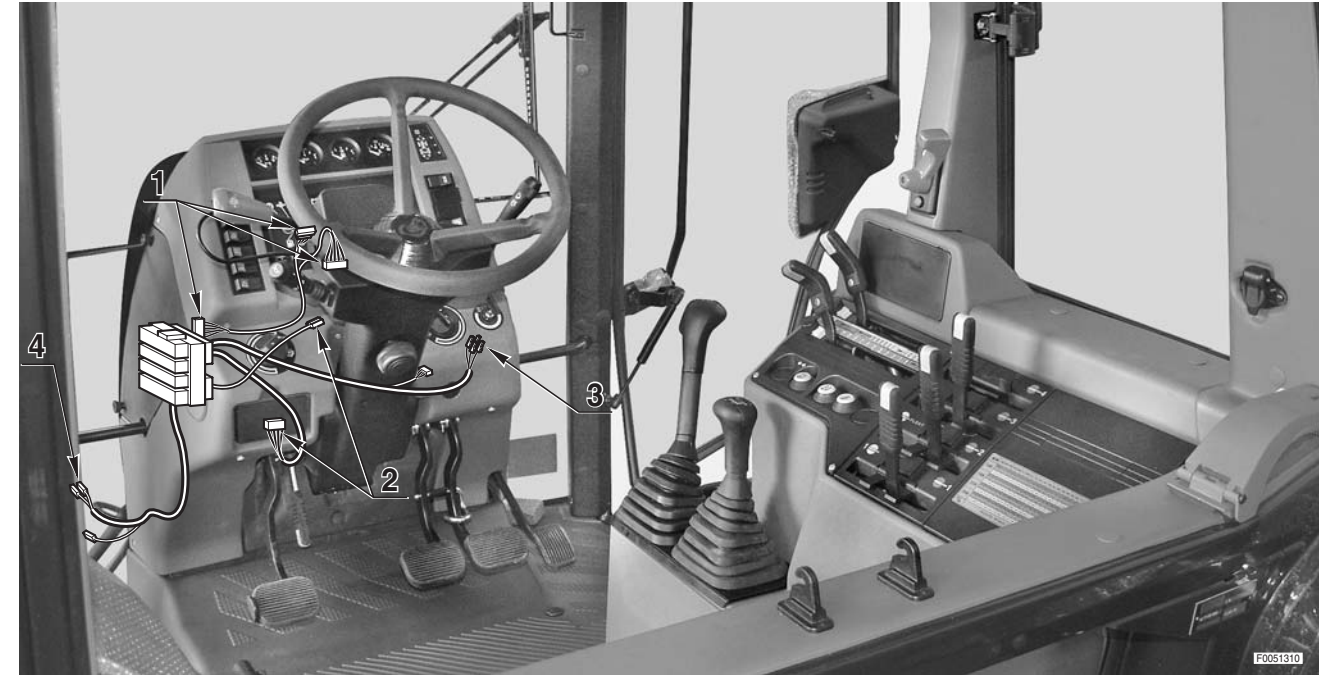


**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉE
VOLONTAIREMENT EN BLANC**

4

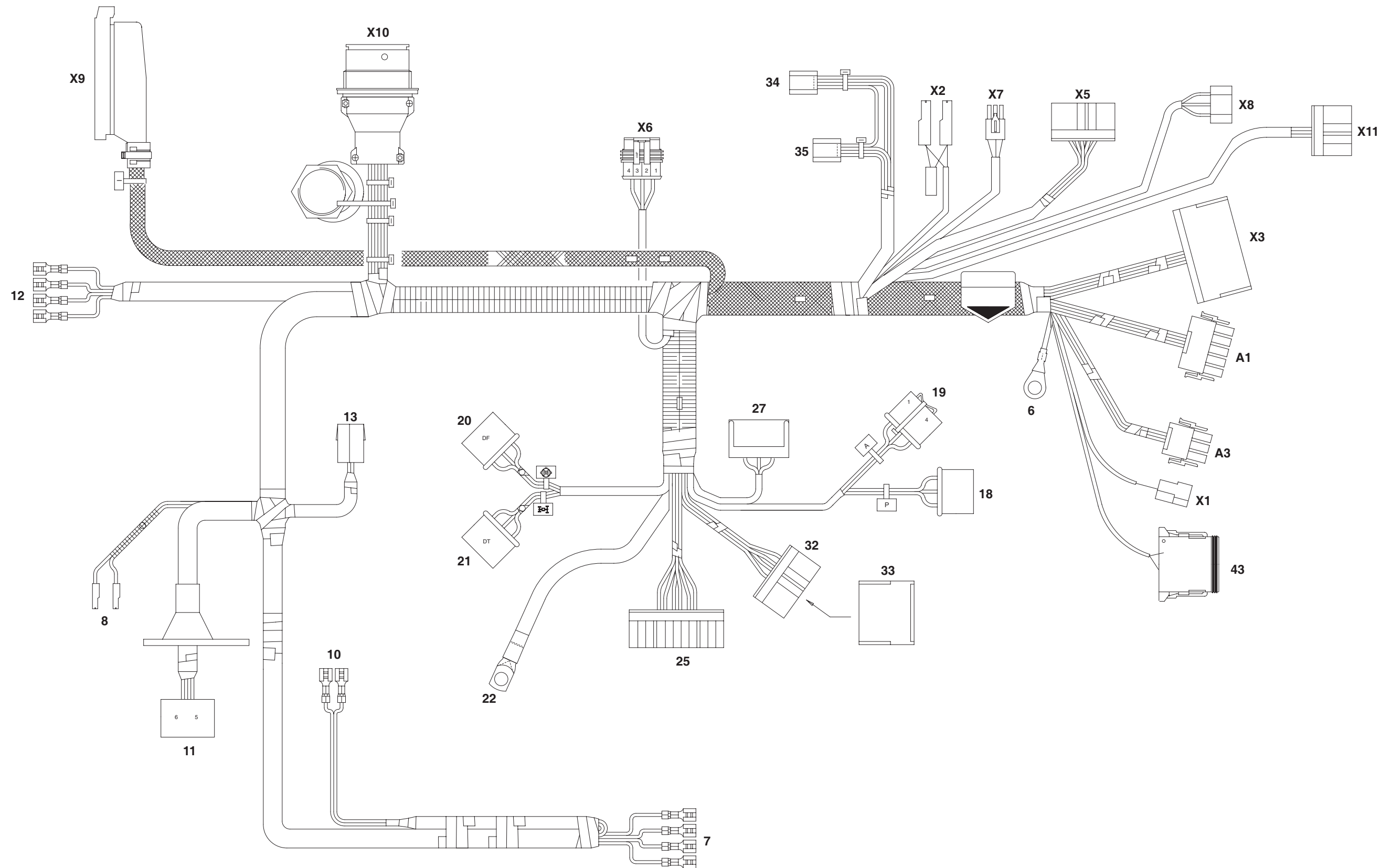


FAISCEAU CENTRAL



**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉE
VOLONTAIREMENT EN BLANC**

FAISCEAU DESSOUS DE TAPIS (1/2)



A1 Vers faisceau central
X1 Vers faisceau central
X2 Buzzer
X3 Vers faisceau central

X5 Vers faisceau régulateur électronique
X6 Levier de vitesses
X7 Levier de commande d'inverseur
X8 Capteur de position de la pédale d'embrayage

X9 Centrale inverseur
X10 Vers faisceau arrière
X11 Affichage inverseur

IMPLANTATION DES CONNECTEURS DU FAISCEAU DESSOUS DE TAPIS

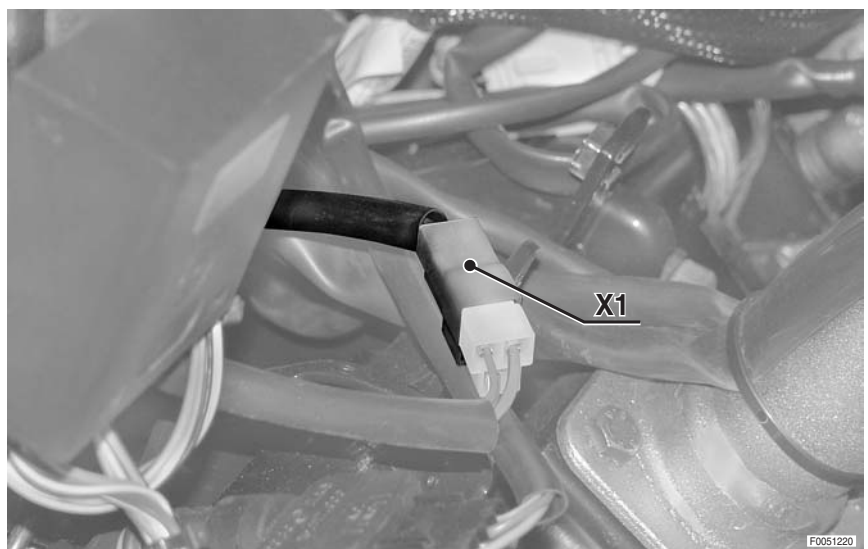
1



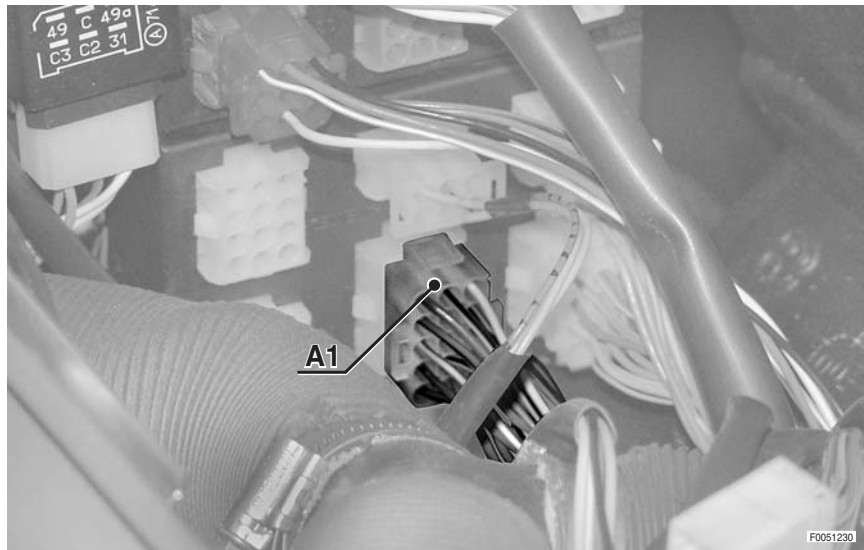
2



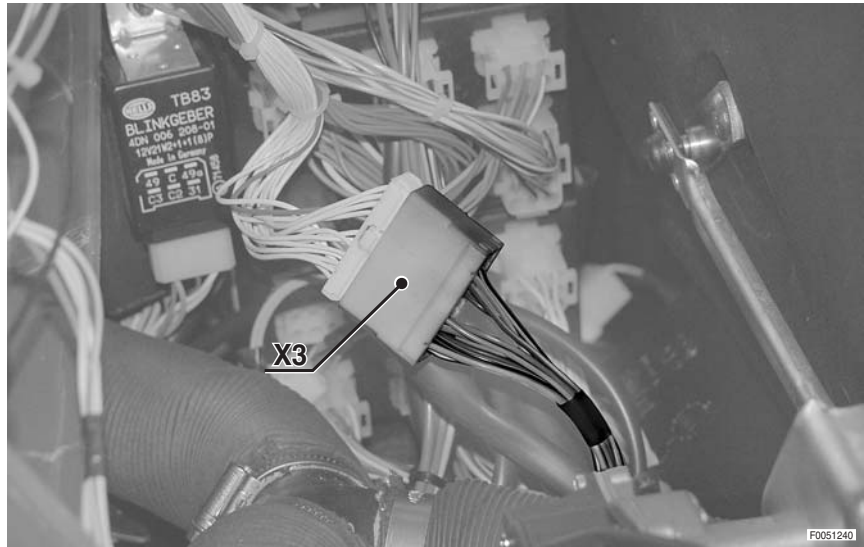
3



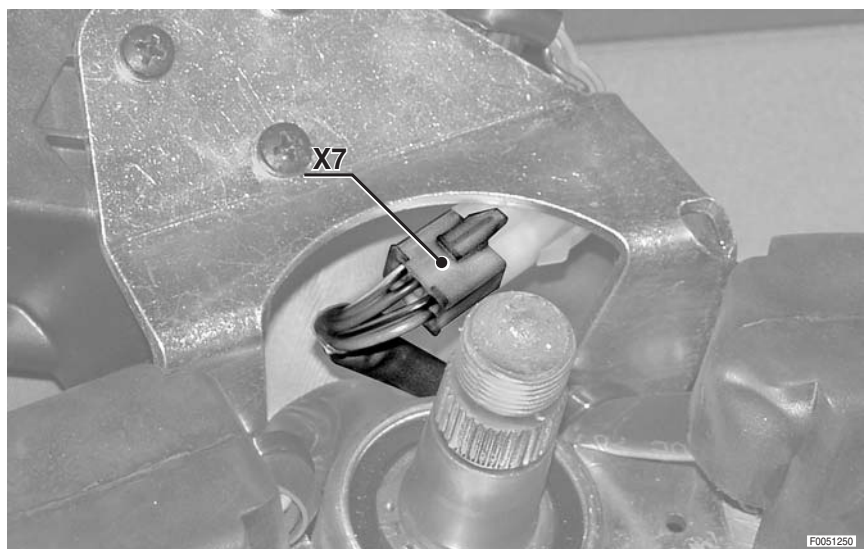
4



5



6



7



8



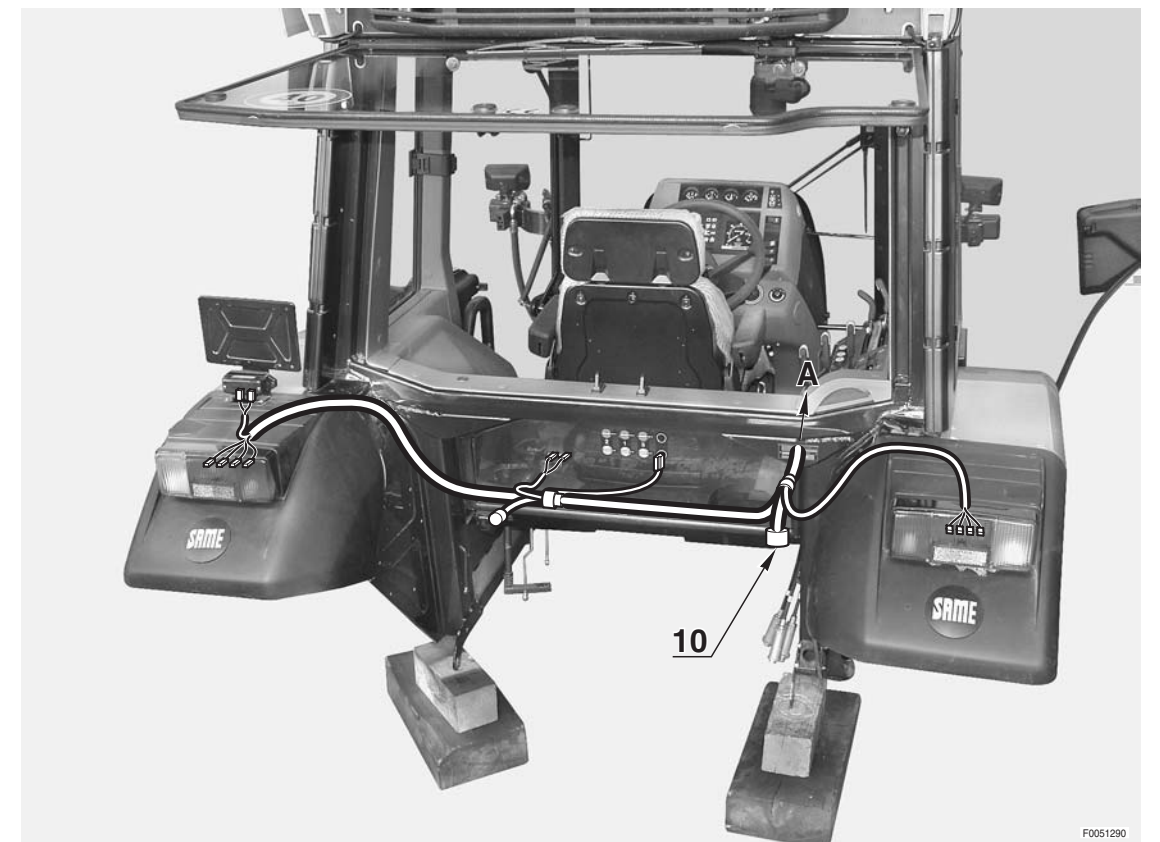
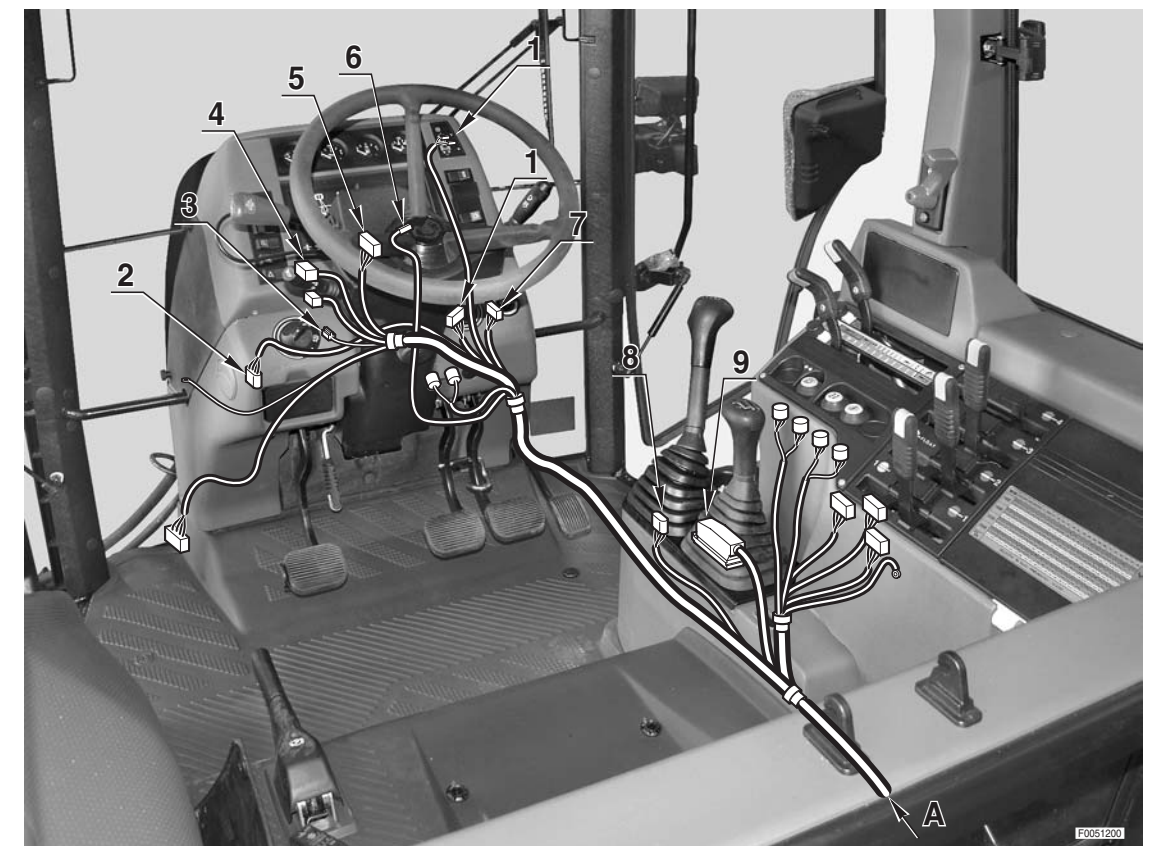
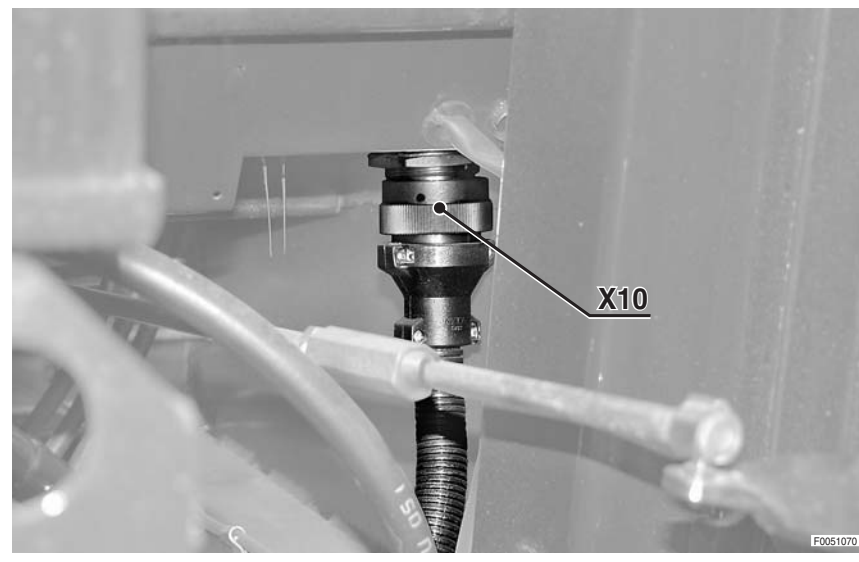
9



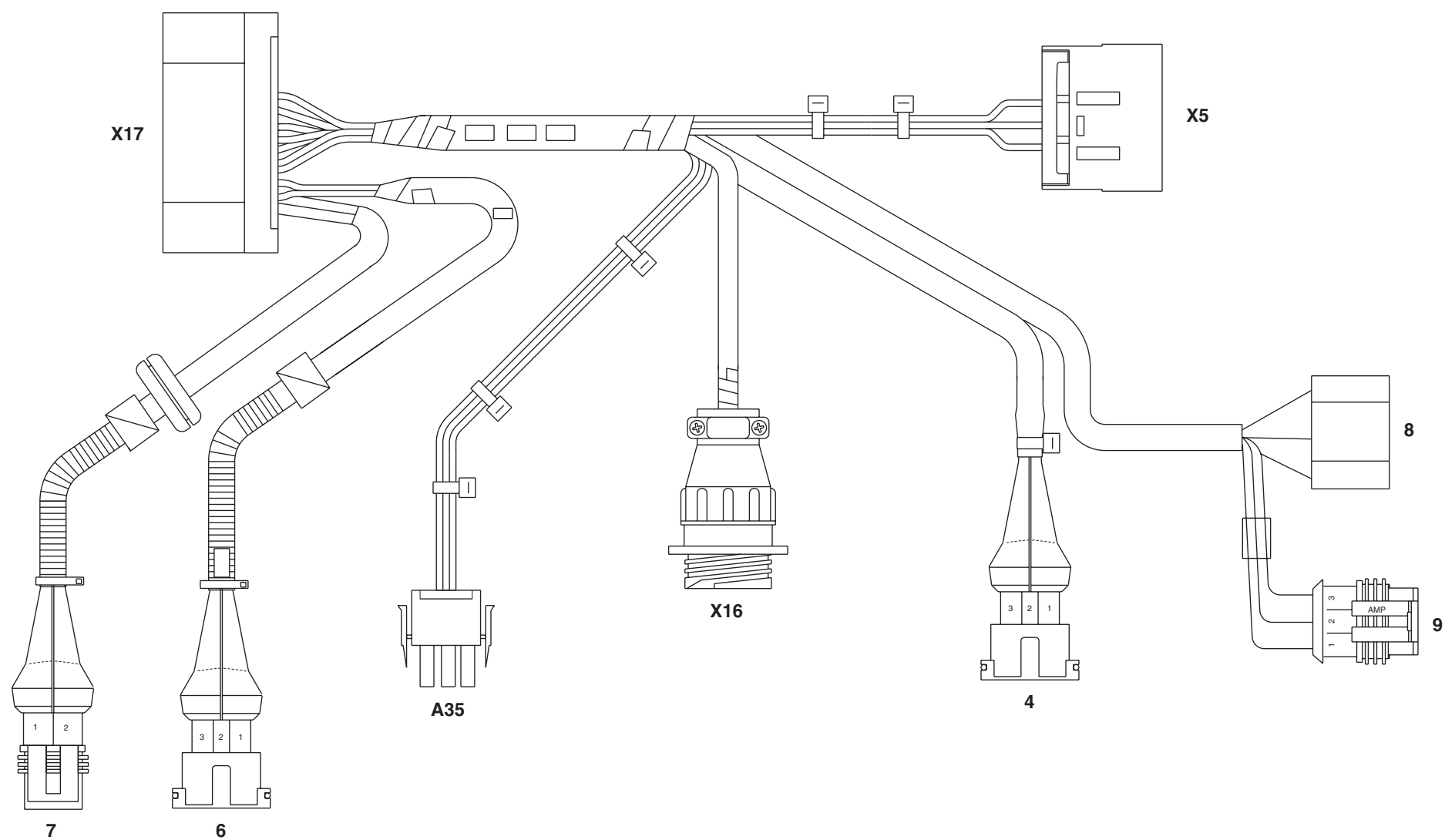
**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉE
VOLONTAIREMENT EN BLANC**

FAISCEAU DESSOUS DE TAPIS

10



**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉE
VOLONTAIREMENT EN BLANC**

FAISCEAU RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE (1/2)

- A35** Vers faisceau central
- X5** Vers faisceau dessous de tapis
- X16** Prise diagnostic
- X17** Centrale moteur

FAISCEAU RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE (2/2)

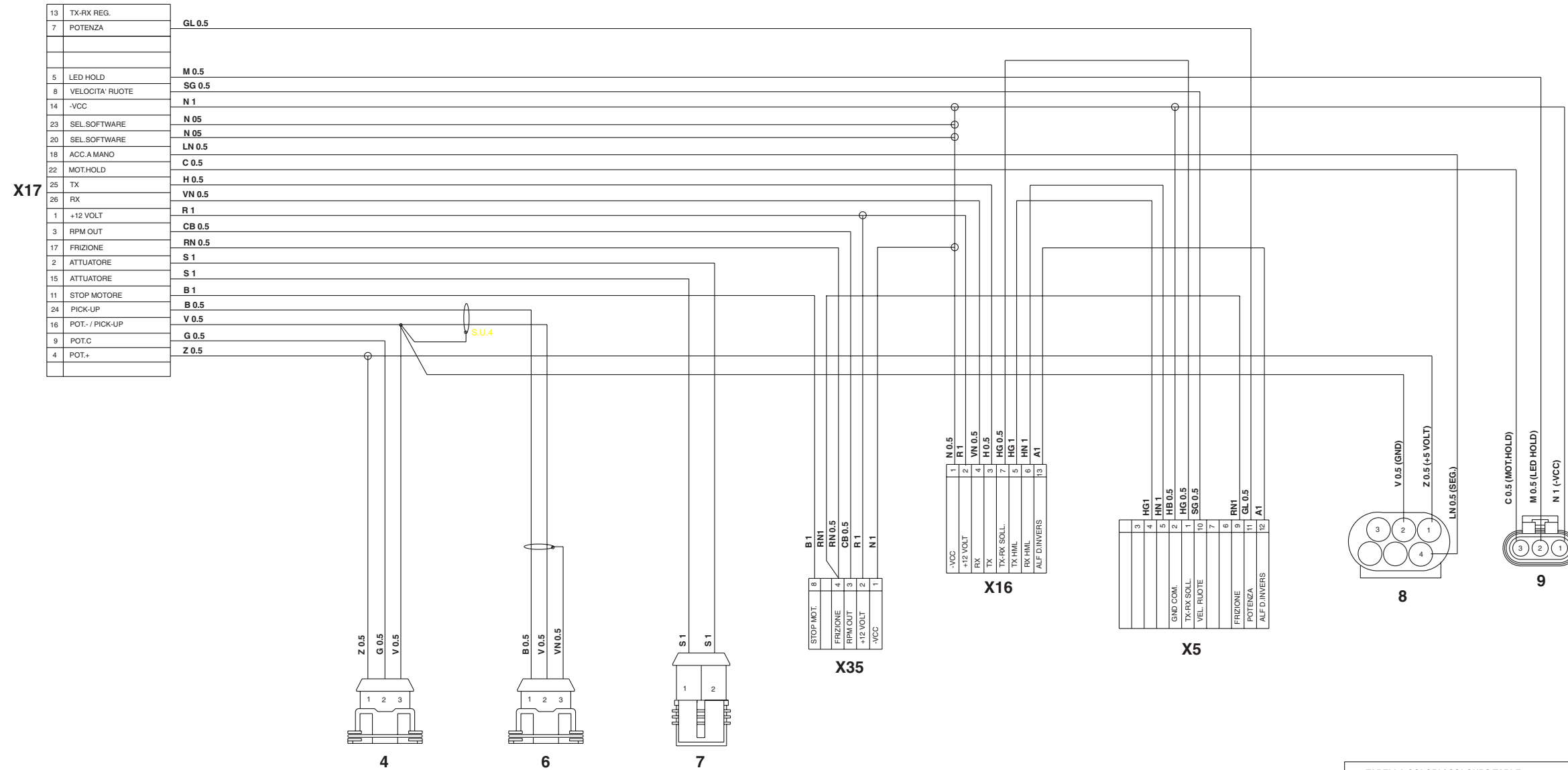
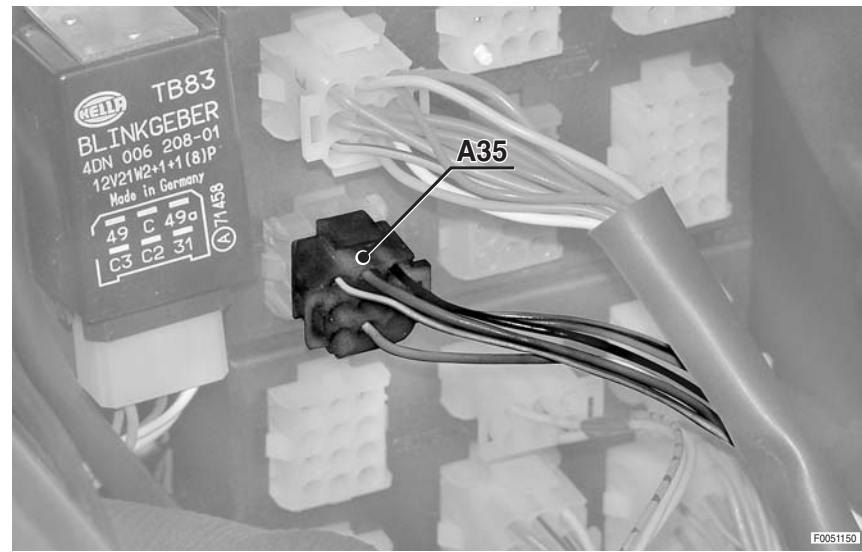


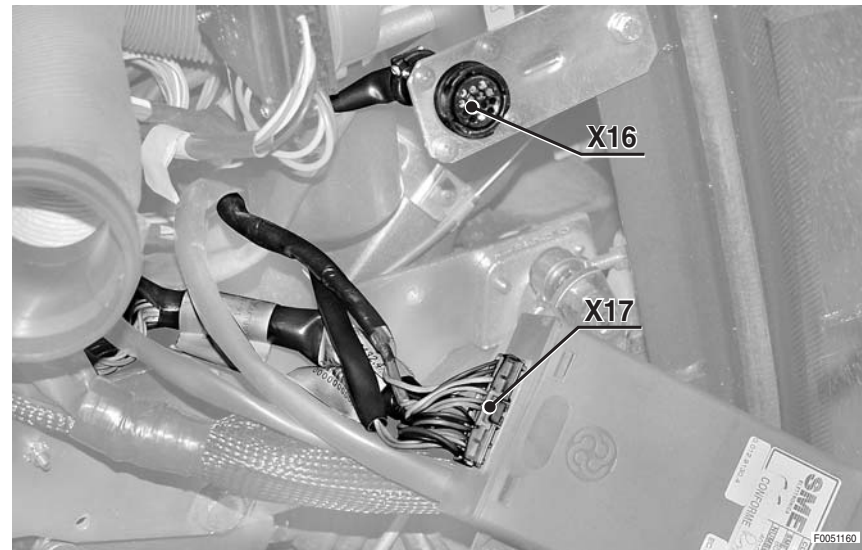
TABELLA COLORI / COLOURS TABLE			
M	Marrone/Brown	C	Arancio/Orange
V	Verde/Green	A	Azzurro/Blue
Z	Viola/Violet	B	Bianco/White
N	Nero/Black	L	Blu/Dark Blue
S	Rosa/Pink	G	Giallo/Yellow
R	Rosso/Red	H	Grigio/Gray

IMPLANTATION DES CONNECTEURS DU RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE

1



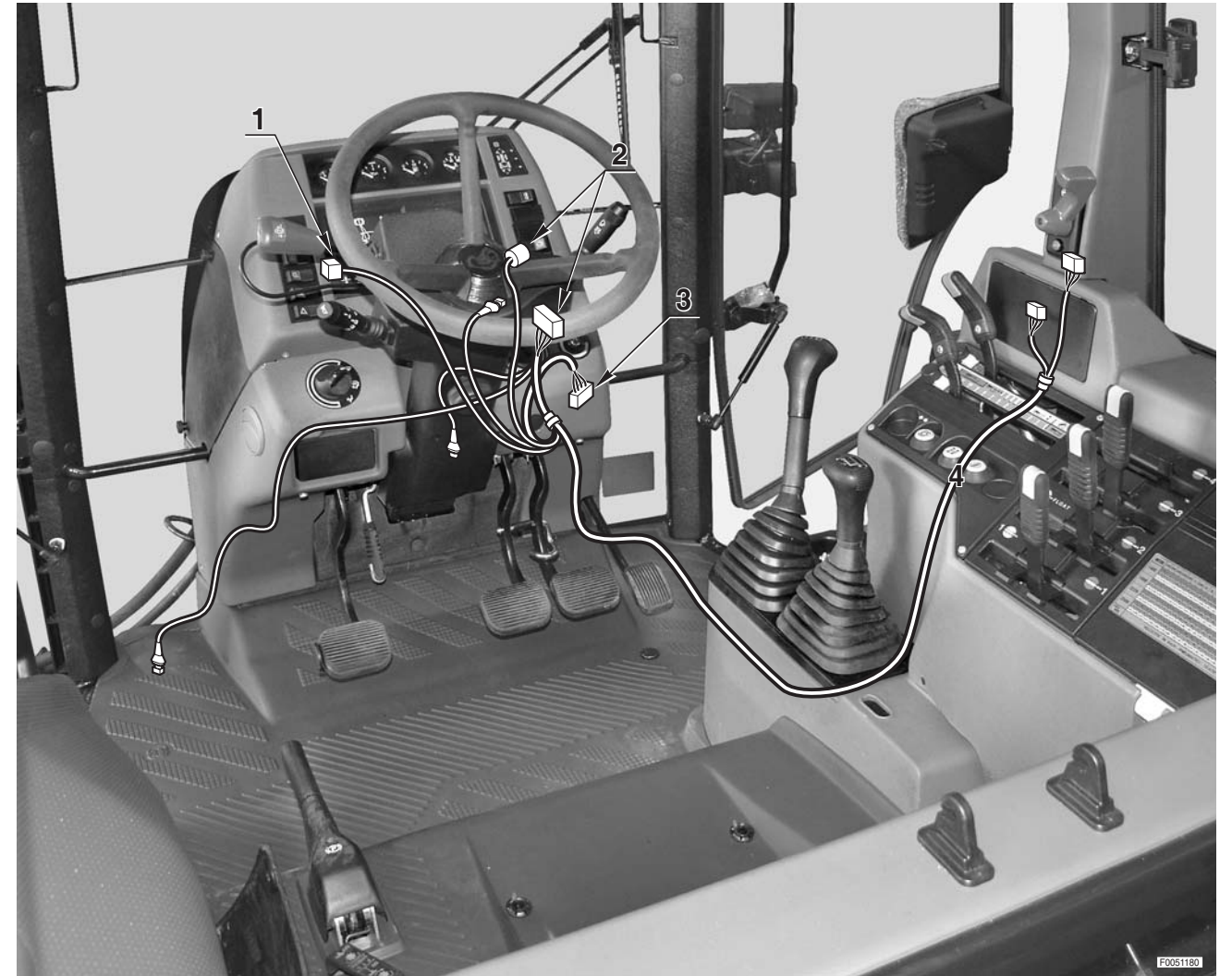
2



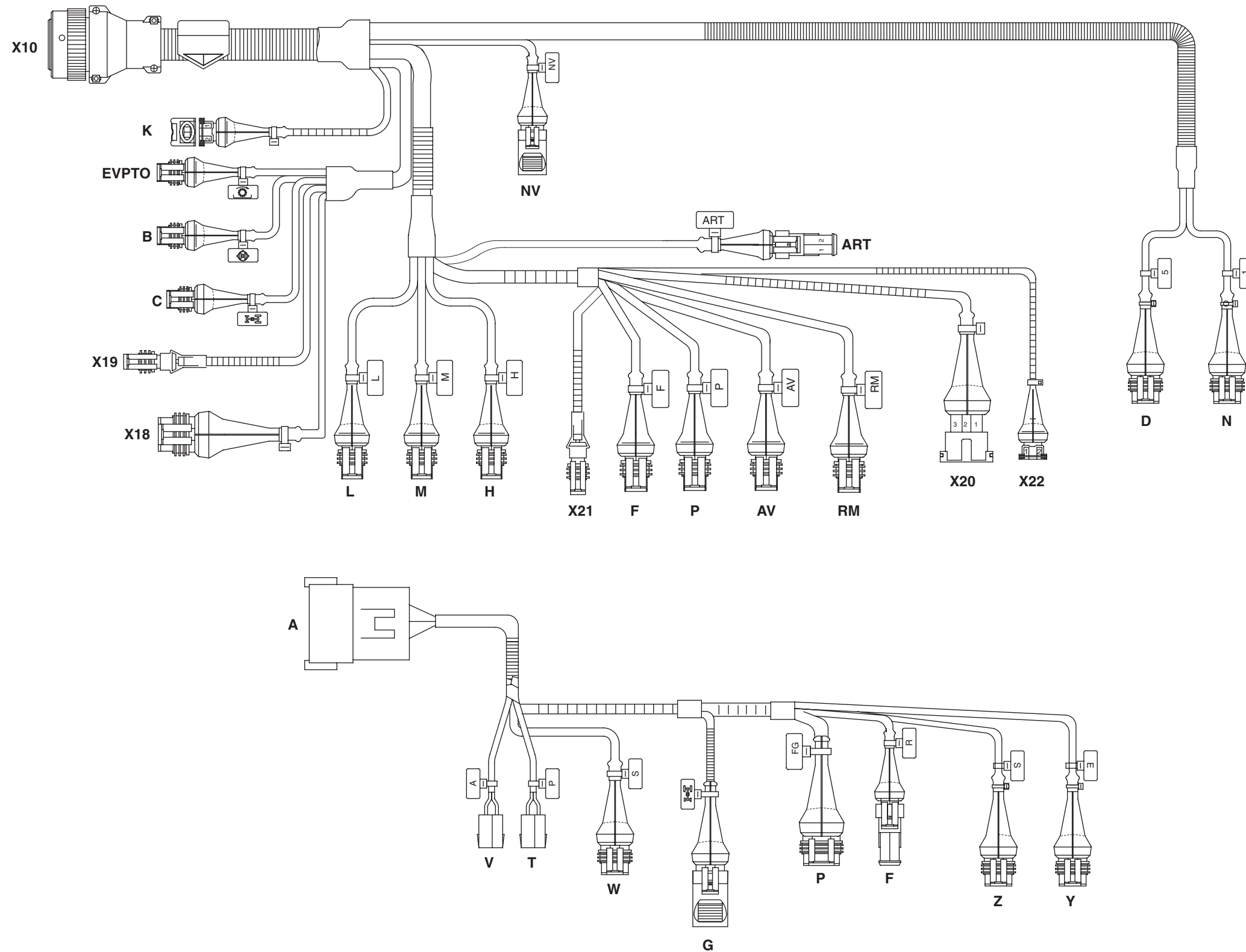
3



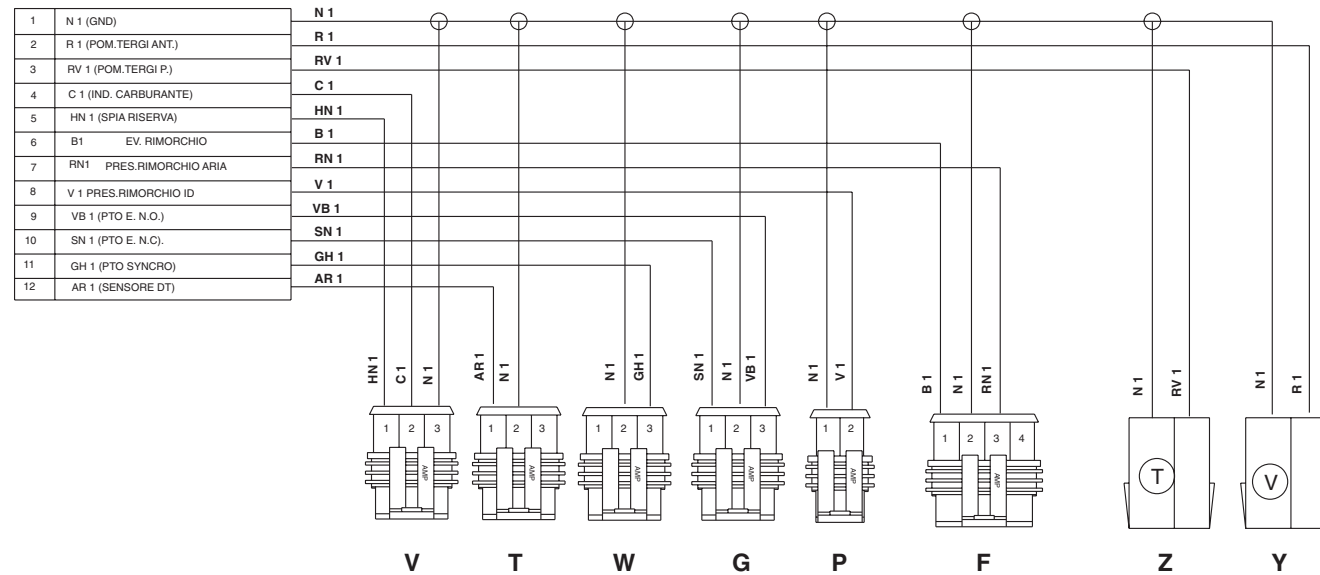
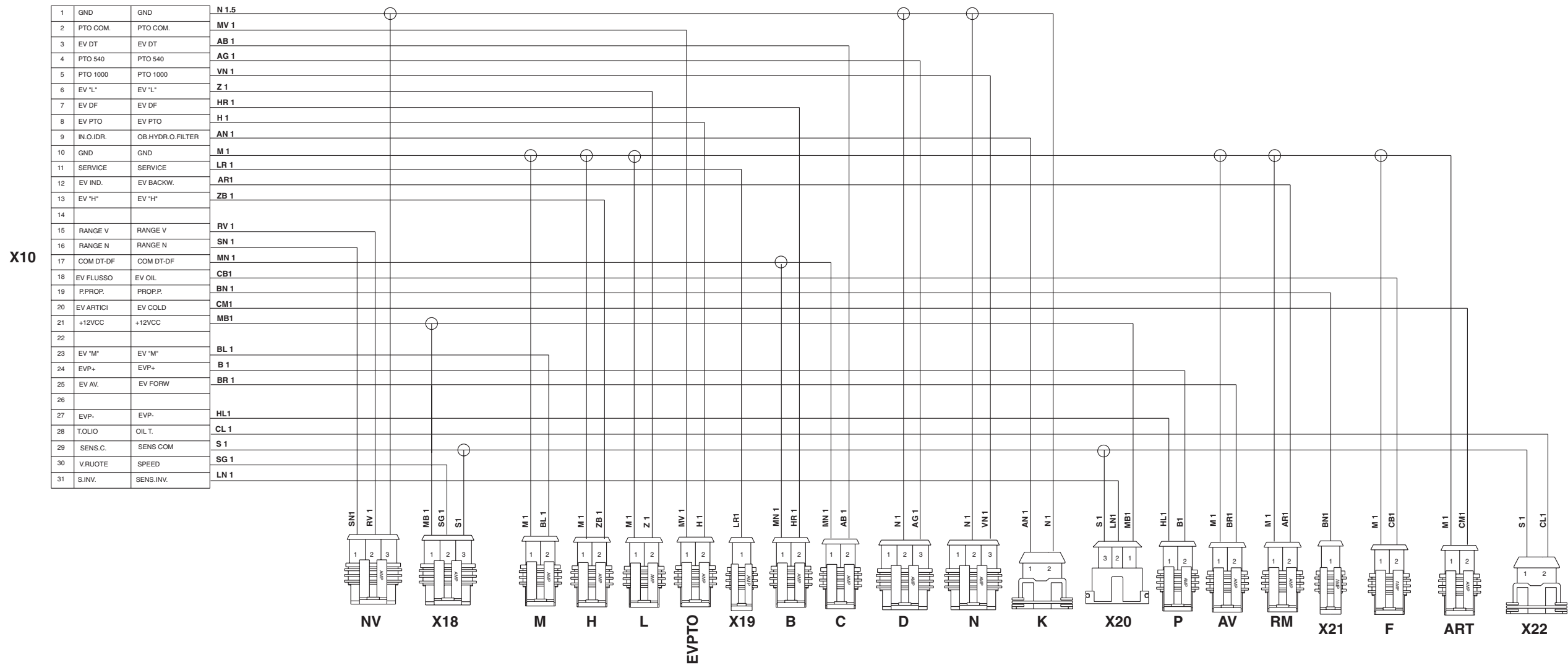
FAISCEAU RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE



**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉ
VOLONTAIREMENT EN BLANC**

FAISCEAU ARRIÈRE (1/2)**ART** Disponible**AV** Solénoïde de l'électrovalve de commande de marche avant**F** Solénoïde de l'électrovalve de la lubrification de l'embrayage de l'inverseur**H** Solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse H**L** Solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse L**M** Solénoïde de l'électrovalve des rapports de vitesse M**NV** Disponible**P** Électrovalve proportionnelle d'enclenchement de l'inverseur**RM** Solénoïde de l'électrovalve de commande de marche arrière**X10** Vers faisceau dessous de tapis**X18** Capteur de vitesse de rotation des roues**X19** Capteur de pression du circuit des servitudes**X20** Capteur du régime de rotation de l'inverseur**X21** Capteur de pression de l'électrovalve proportionnelle**X22** Capteur de température d'huile

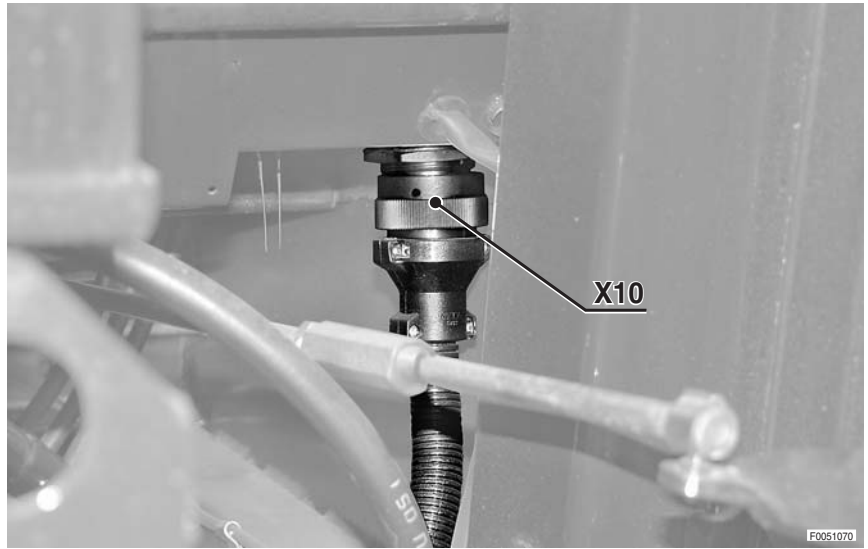
FAISCEAU ARRIÈRE (2/2)



M	Marrone/Brown	C	Arancio/Orange
V	Verde/Green	A	Azzurro/Blue
Z	Viola/Violet	B	Bianco/White
N	Nero/Black	L	Blu/Dark Blue
S	Rosa/Pink	G	Giallo/Yellow
R	Rosso/Red	H	Grigio/Gray

IMPLANTATION DES CONNECTEURS DU FAISCEAU ARRIÈRE

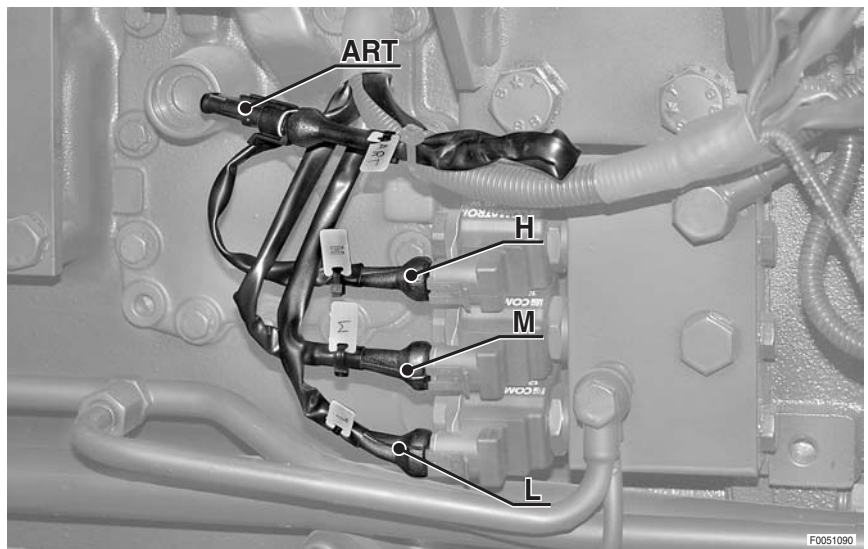
1

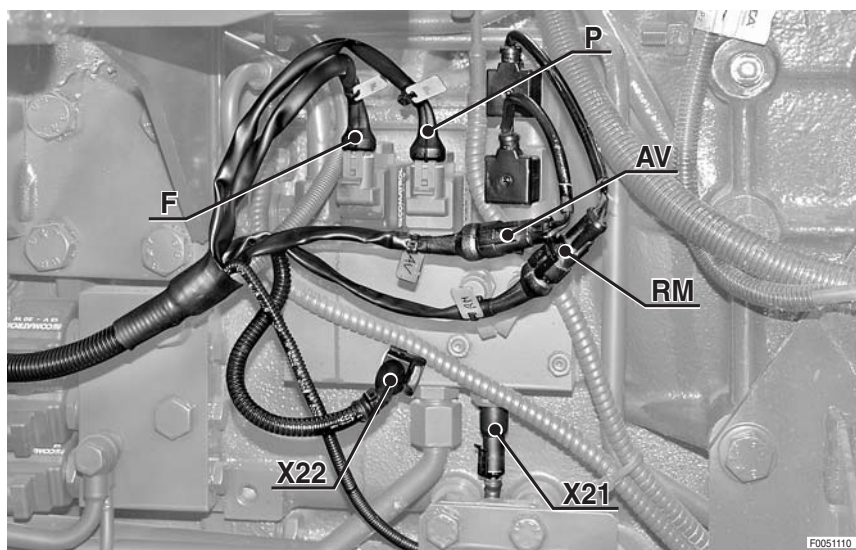
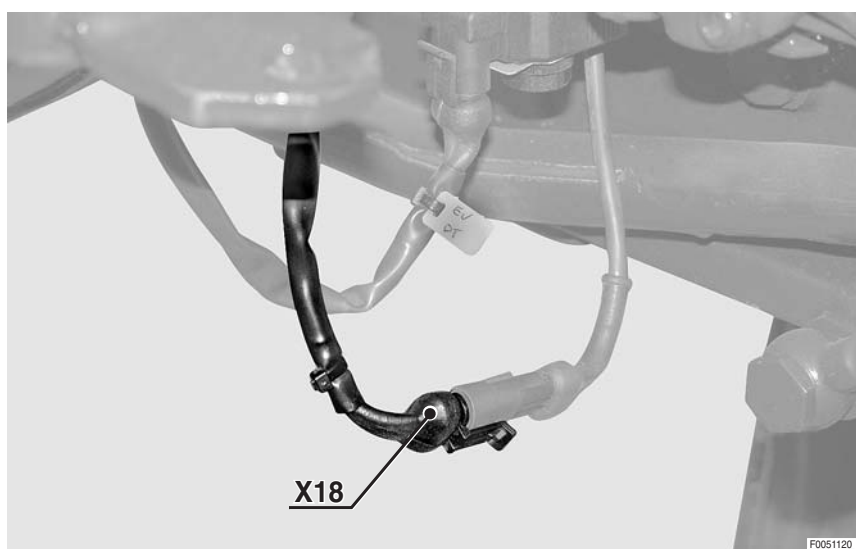


2

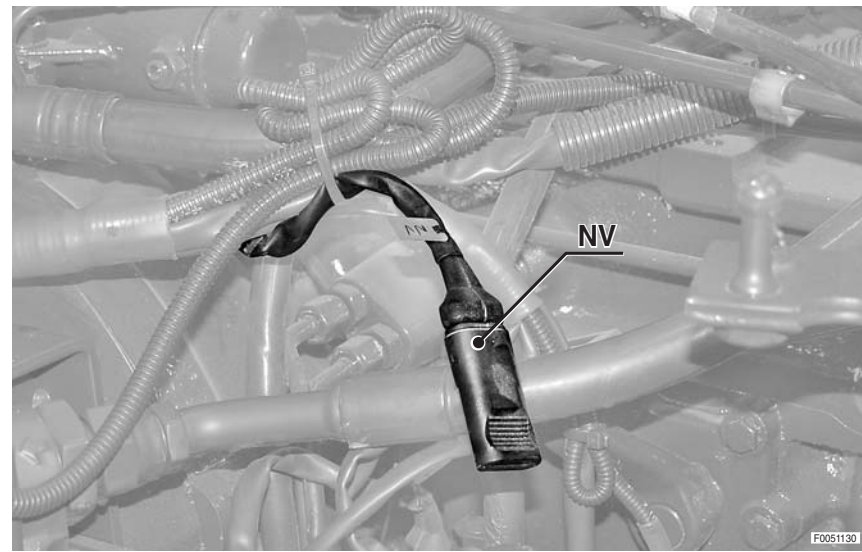


3

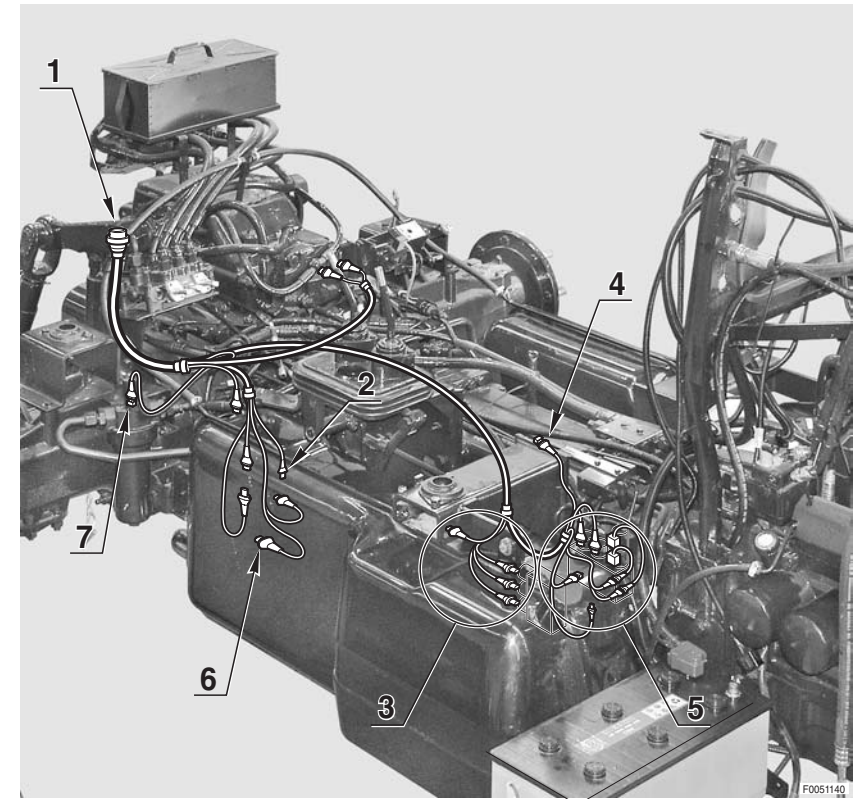


4**5****6**

7



FAISCEAU ARRIÈRE



**CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉE
VOLONTAIREMENT EN BLANC**